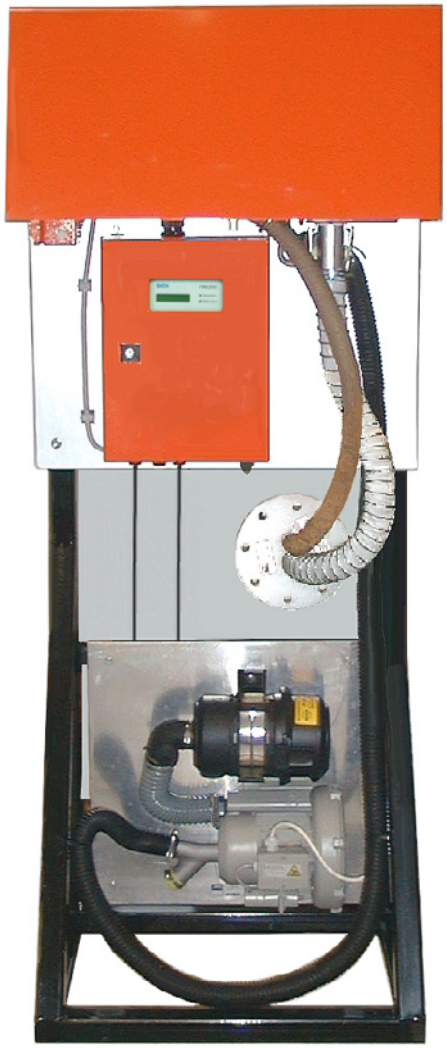
MANUEL D'UTILISATION

FWE200
Appareil de mesure de concentration en poussières

Description
Installation
Fonctionnement



SICK
Sensor Intelligence.

Information document

Produit décrit
Nom du produit : FWE200

Identification document
Titre : Manuel d'utilisation FWE200
Numéro de commande : 8009094
Version : 1.0
Version : 2014-10

Fabricant
SICK AG
Erwin-Sick-Str. 1 · 79183 Waldkirch · Allemagne
Téléphone : +49 7641 469-0
Fax : +49 7641 469-1149
E-Mail : info.pa@sick.de

Lieu de fabrication
SICK Engineering GmbH
Bergener Ring 27 · 01458 Ottendorf-Okrilla · Allemagne

Marques déposées
MS-DOS est une marque déposée de Microsoft Corporation.
Windows est une marque déposée de Microsoft Corporation.
D'autres désignations de produits utilisés dans ce document peuvent être des marques déposées, mais ils ne sont utilisés ici que dans un but d'identification.

Documents originaux
L'édition française 8009094 de ce document constitue le document original de SICK AG.
L'exactitude d'une traduction non autorisée n'est pas garantie par SICK AG.
En cas de doute, contactez SICK AG ou son représentant local.

Informations légales
Sujet à modifications sans préavis.

© SICK AG. Tous droits réservés.

Symboles d'avertissement

Danger (général)

Dangers dûs aux courants électriques

Danger dû au rayonnement laser

Niveaux d'avertissement/Mots de signalisation

DANGER
Danger immédiat pour l'homme avec conséquence certaine de lésion grave ou de mort.

AVERTISSEMENT
Danger immédiat pour l'homme avec conséquence possible de lésion grave ou de mort.

ATTENTION
Danger avec conséquence possible de lésion plus ou moins grave.

IMPORTANT
Danger avec conséquence possible de dommages matériels.

Symboles des informations

Information technique importante pour cet appareil

Information complémentaire

Remarque sur une information se trouvant à un autre endroit

1 Informations importantes 7

1.1 Informations essentielles sur la sécurité 8
1.1.1 Dangers dûs à des gaz chauds et/ou agressifs 8
1.1.2 Dangers dûs aux courants électriques 8
1.1.3 Danger dû au faisceau laser 8
1.2 Utilisation conforme 9
1.3 Responsabilité de l'utilisateur 10
1.3.1 Informations sur la sécurité et mesures de protection 11

2 Description du produit 13

2.1 Caractéristiques et domaine d'utilisation du système 14
2.1.1 Caractéristiques du système et avantages 14
2.1.2 Domaines d'utilisation 14
2.2 Mode de fonctionnement du FWE200 15
2.2.1 Principe de fonctionnement 15
2.2.2 Extraction isocinétique 16
2.2.3 Principe de mesure par diffusion optique 16
2.2.4 Temps de réponse 17
2.2.5 Cycle de contrôle 17
2.3 Composants de l'appareil 20
2.3.1 Sonde de prélèvement de gaz 20
2.3.2 Bride à tube 20
2.3.3 Unité de mesure et commande 21
2.3.3.2 Cellule de diffusion 22
2.3.3.3 Emetteur/récepteur 23
2.3.4 Soufflerie 24
2.3.5 Options 24
2.4 Possibilités d'entrées/sorties 25
2.4.1 Affichage 25
2.4.2 Interfaces 26

3 Montage et installation 27

3.1 Étude du projet 28
3.2 Montage 29
3.2.1 Pose de la bride à souder 29
3.2.2 Pose du module de mesure et de commande 31
3.2.3 Pose de la soufflerie 32
3.3 Installation 34
3.3.1 Généralités 34
3.3.2 Raccordement de la soufflerie 35
3.3.3 Raccordement des câbles des signaux analogiques, d'état et des entrées TOR 36
3.3.4 Raccordement de l'alimentation secteur 36
3.3.5 Option 2ème sortie analogique 37

Sujet à modifications sans préavis

4 Mise en service et paramétrage 39

4.1 Mise en service du FWE200 40
4.1.1 Achèvement du montage du module de mesure et de commande 40
4.1.2 Mise en service de la soufflerie 41
4.1.3 Brancher la sonde extractive 42
4.1.4 Démarrage du FWE200 43
4.1.5 Installation de la sonde extractive 44
4.1.6 Réglage du débit d'extraction 45
4.2 Préparation de la configuration 47
4.2.1 Indications générales 47
4.2.2 Établir la communication avec l'appareil 48
4.3 Configuration du FWE200 50
4.3.1 Configurations spécifiques client 50
4.3.2 Étalonnage de la mesure de concentration en poussière 52
4.3.3 Fixation du seuil de débit 54
4.3.4 Configuration de la 2è sortie analogique optionnelle 55
4.3.5 Sauvegarde des données 56
4.3.6 Démarrer le mode de mesure normal 58

5 Maintenance 59

5.1 Généralités 60
5.2 Travaux de maintenance 62
5.2.1 Travaux préparatoires 62
5.2.2 Contrôle visuel 63
5.2.3 Nettoyage de la buse d'entrée du thermocyclone 63
5.2.4 Nettoyage de l'éjecteur 64
5.2.5 Nettoyage de la sonde extractive et des tuyaux d'extraction et de retour 65
5.2.6 Nettoyage de la chambre cyclonique 65
5.2.7 Nettoyage du module émetteur-récepteur et de la chambre de diffusion 66
5.2.7.2 Nettoyage de la chambre de diffusion 68
5.2.8 Contrôle et échange de la la cartouche filtrante de la soufflerie 69
5.3 Mise hors service 70

6 Traitement des pannes et défauts 71

6.1 Défauts de fonctionnement 72
6.2 Messages d'alarme et de défaut 73
6.2.1 Messages d'alarmes 73
6.2.2 Messages défauts 75
6.2.3 Autres défauts ou comportements inhabituels 79
6.3 Élimination des défaillances du module émetteur-récepteur 80
6.3.1 Contrôle / alignement du faisceau laser 80
6.3.2 Contrôler que le faisceau laser ne rencontre pas d'obstacle 82
6.3.3 Contrôle du bon pivotement de l'optique de réception 83
6.4 Possibilités de test et de diagnostic 84
6.4.1 Test de la sortie du signal 84
6.4.2 Cycle de contrôle 84
6.4.3 Test de la linéarité 84

Sujet à modifications sans préavis

7 Réparations 85

7.1 Généralités 86

7.2 Composants conduisant les gaz 87

7.2.1 Thermocyclone 87

7.2.1.3 Remplacement de la chambre cyclonique 89

7.2.2 Sonde de température du gaz 90

7.2.3 Remplacement d'autres pièces 90

7.3 Emetteur/récepteur 91

7.3.1 Échange du capot et/ou du tube de protection 91

7.3.2 Remplacement du filtre en métal fritté 91

7.3.3 Remplacement complet du connecteur du module E/R 92

7.4 Armoire de commande 94

7.4.1 Échange du module E/S 94

7.4.2 Échange de la carte capteurs 95

7.4.3 Remplacement de la carte processeur 95

7.4.4 Remplacement de l'alimentation 96

8 Spécifications 97

8.1 Caractéristiques techniques 98

8.2 Dimensions, numéros de commande 100

8.2.1 Sonde de prélèvement de gaz 100

8.2.2 Bride à tube 101

8.2.3 Unité de mesure et commande 101

8.2.4 Soufflerie 102

8.3 Options 103

8.3.1 Châssis 103

8.3.2 Capot de protection contre les intempéries pour la soufflerie 104

8.3.3 Système de mesure 104

8.3.4 Accessoires de contrôle de l'appareil 104

8.3.5 Divers 104

8.4 Consommables pour deux ans de fonctionnement 105

8.4.1 Emetteur/récepteur 105

8.4.2 Soufflerie 105

8.5 Pièces de rechange 106

8.5.1 Tuyau souple 106

8.5.2 Thermocyclone 106

8.5.3 Chambre de diffusion 106

8.5.4 Ejecteur 106

8.5.5 Armoire de commande 107

8.5.6 Emetteur/récepteur 107

8.5.7 Divers 107

9 Annexe 109

9.1 Réglages d'usine FWE200 110

9.2 Mot de passe 111

Sujet à modifications sans préavis

FWE200

1 Informations importantes

Informations essentielles sur la sécurité
Utilisation conforme
Responsabilité de l'utilisateur

Sujet à modifications sans préavis

1.1 Informations essentielles sur la sécurité

1.1.1 Dangers dûs à des gaz chauds et/ou agressifs

AVERTISSEMENT : danger dû aux gaz rejetés

Des gaz brûlants et/ou agressifs peuvent s'échapper de parties du système conduisant les gaz (sonde de mesure, tuyaux de gaz, thermo-cyclone, cellule de diffusion,éjecteur) et causer de sévères blessures à un utilisateur non protégé.

- ► Avant de commencer tout travail sur l'appareil, mettre le système de mesure hors tension.
- ► N'exécuter les travaux qu'avec des équipements de protection adaptés (vêtements de protection, masque de protection).
- ► Ne manipuler les parties chaudes conductrices de gaz qu'après un refroidissement suffisant ou avec des équipements de protection.
- ► Ne monter/démonter la sonde de mesure de gaz dans des installations avec gaz dangereux pour la santé, hautes températures ou fortes pressions que lorsque l'installation est à l'arrêt.

Dans les installations peu dangereuses (pas de risques pour la santé, faible température, pression ambiante), la sonde de mesure peut être montée et démontée, installation en fonctionnement, à condition de respecter les règlements et consignes de sécurité en vigueur et de prendre les mesures de protection nécessaires adaptées.

1.1.2 Dangers dûs aux courants électriques

AVERTISSEMENT : danger dû à la tension d'alimentation

Le système de mesure FWE200 est destiné à être utilisé dans des installations industrielles à courants forts.

- ► Lors de travaux sur les connexions réseau ou sur des pièces conductrices, mettre hors tension les câbles d'arrivée de tension.
- ► Remettre en place toute protection de contact éventuellement ôtée avant de remettre sous tension.

1.1.3 Danger dû au faisceau laser

AVERTISSEMENT : danger dû au faisceau laser

L"unité E/R du FWE200 fonctionne avec un laser de classe 2.

- ⊗ Ne jamais regarder directement le faisceau.
- ⊗ Ne jamais diriger le faisceau vers une personne.
- ► Toujours tenir compte des réflexions possibles du faisceau.

Sujet à modifications sans préavis

1.2 Utilisation conforme

But de l'appareil

Le système de mesure FWE200 sert exclusivement à mesurer en continu la concentration en poussières dans des gaz humides.

Utilisation correcte

- ► N'utiliser l'appareil que de la manière décrite dans cette notice d'utilisation. Le constructeur n'est pas responsable de toute autre utilisation.
- ► Prendre toutes les mesures nécessaires pour maintenir la valeur de l'appareil, par ex. lors de la maintenance et du contrôle ou lors du transport et du stockage.
- ⊗ Ne pas ôter, ajouter ou modifier des sous-ensembles de ou dans l'appareil tant que cela n'a pas été officiellement décrit et spécifié par le fabricant. Sinon :
  - l'appareil pourrait présenter un danger
  - toute garantie constructeur est annulée

Restrictions d'application

⊗ Le système FWE200 n'est pas homologué pour fonctionner dans des zones explosives.

Sujet à modifications sans préavis

1.3 Responsabilité de l'utilisateur

- ► Ne mettez en service le FWE200 que si vous avez lu le manuel d'utilisation.
- ► Observez toutes les informations sur la sécurité.
- ► Si vous n'avez pas compris quelque chose : veuillez contacter le SAV de SICK.

Utilisateur prévu

Le FWE200 ne doit être utilisé que par un personnel qui, en raison de sa formation spécialisée et de ses connaissances ainsi que de sa connaissance des règles qui s'y rapportent, puisse estimer les travaux à faire et reconnaître les dangers inhérents.

Utilisation correcte

- ● Ce manuel concerne la livraison d'un FWE200 selon un projet antérieur (élaboré par ex. à l'aide du questionnaire applicatif de SICK) et dans un état du FWE200 correspondant à ce projet (→ documentation système fournie).
  - ► Si vous n'êtes pas certain que le FWE200 corresponde au projet prévu ou à la documentation jointe :
    veuillez contacter le SAV de SICK.
- ► N'utiliser le FWE200 que de la manière décrite dans cette notice d'utilisation. Le constructeur n'est pas responsable de toute autre utilisation.
- ► Exécuter les opérations de maintenance prévues.
- ⊗ N'exécuter aucune opération ou réparation sur le FWE200 qui ne soit pas décrite dans ce manuel.
  Ne pas ôter, ajouter ou modifier des sous-ensembles du ou dans leFWE200 tant que cela n'a pas été officiellement décrit et spécifié par le fabricant.
  Sinon :
  - – toute garantie constructeur est annulée
  - – le FWE200 peut devenir une source de danger

Conditions locales particulières

- ► Observer les règlements et prescriptions locales ainsi que les informations opérationneles propres à l'entreprise.

Sujet à modifications sans préavis

1.3.1 Informations sur la sécurité et mesures de protection

Dispositifs de protection

> ***IMPORTANT:***
> En fonction du danger potentiel spécifique à l'installation, des dispositifs de protection adaptés et des équipements de protection individuels doivent être disponibles en nombre suffisant et utilisés par le personnel.

Mesures préventives de sécurité

> ***IMPORTANT:***
> L'utilisateur doit s'assurer que :
> - ni une panne, ni des mesures erronées puissent être la cause de dommages ou puissent conduire à un état de fonctionnement dangereux,
> - les opérations prévues de maintenance et d'inspection soient exécutées régulièrement par un personnel qualifié et formé.

Détection des défauts

Chaque dérive par rapport au fonctionnement normal est une information sérieuse sur une altération du fonctionnement. On trouve entre autres comme signal annonciateur :

- affichage d'avertissements (par ex. fort encrassement)
- forte dérive des résultats des mesures,
- augmentation de la consommation électrique,
- augmentation de la température de parties du système,
- l'enclenchement de dispositifs de surveillance,
- dégagement d'odeurs ou de fumées.

Evitement de dommages

> ***IMPORTANT:***
> Pour éviter des défauts qui à leur tour peuvent directement ou indirectement provoquer des blessures ou des dommages matériels, l'utilisateur doit s'assurer que :
> - le FWE200 est raccordé à une alimentation de sécurité (sans interruption),
> - le personnel de maintenance compétent soit à tout moment et le plus vite possible sur place,
> - le personnel de maintenance soit suffisamment qualifié pour pouvoir réagir correctement en cas de défaut du système de mesure et des défauts de fonctionnement pouvant éventuellement en résulter (par ex. en cas d'installation dans un but de contrôle/commande ou de régulation),
> - en cas de doute, le dispositif défectueux soit immédiatement débranché,
> - une coupure ne conduit pas à des défauts conséquents indirects,
> - le FWE200 soit continue à fonctionner lors de l'arrêt de l'installation, soit puisse être mis hors service (→ p. 70, § 5.3).

Sujet à modifications sans préavis

Sujet à modifications sans préavis

FWE200

2 Description du produit

Caractéristiques et domaine d'utilisation du système
Mode de fonctionnement du FWE200
Composants de l'appareil
Possibilités d'entrées/sorties

Sujet à modifications sans préavis

2.1 Caractéristiques et domaine d'utilisation du système

Le système de mesure FWE200 permet de mesurer en continu les poussières dont la concentration est très faible (0,1 mg/m3) à moyenne (200 mg/m3) dans des gaz humides (c.à.d. dont la température est en-dessous du point de rosée). De mise en œuvre très souple, il se distingue par un faible coût d'installation et une manipulation simplifiée.

2.1.1 Caractéristiques du système et avantages

- Aspiration d'une partie du flux gazeux qui circule dans la conduite
- Dessiccation et surchauffe du flux gazeux humide au moyen d'un chauffage électrique régulé pour obtenir une température de gaz mesuré constante, excluant ainsi les erreurs causées par la présence de gouttelettes.
- Une seule bride à prévoir car l'extraction et le retour du flux prélevé se font par la même sonde
- Détermination de la concentration en poussières par mesure de diffusion optique capable de détecter des quantités très faibles à moyennes dans une cellule de diffusion à écoulement libre.
- Construction compacte du système de mesure, simplifiant le montage et l'installation
- Affichage des paramètres de fonctionnement et de l'état du système sur un écran LCD
- Contrôle du débit par mesure de pression différentielle intégrée
- Logiciel de configuration et d'exploitation simple et convivial
- Autocontrôle cyclique automatique

2.1.2 Domaines d'utilisation

- Mesure des émissions de poussières des centrales thermiques après désulfuration des fumées
- Mesure des poussières en sortie de tour de lavage humide, p. ex. usines d'incinération d’ordures ménagères
- Mesure de la teneur en poussières des gaz de rejet humides de procédés technologiques

Sujet à modifications sans préavis

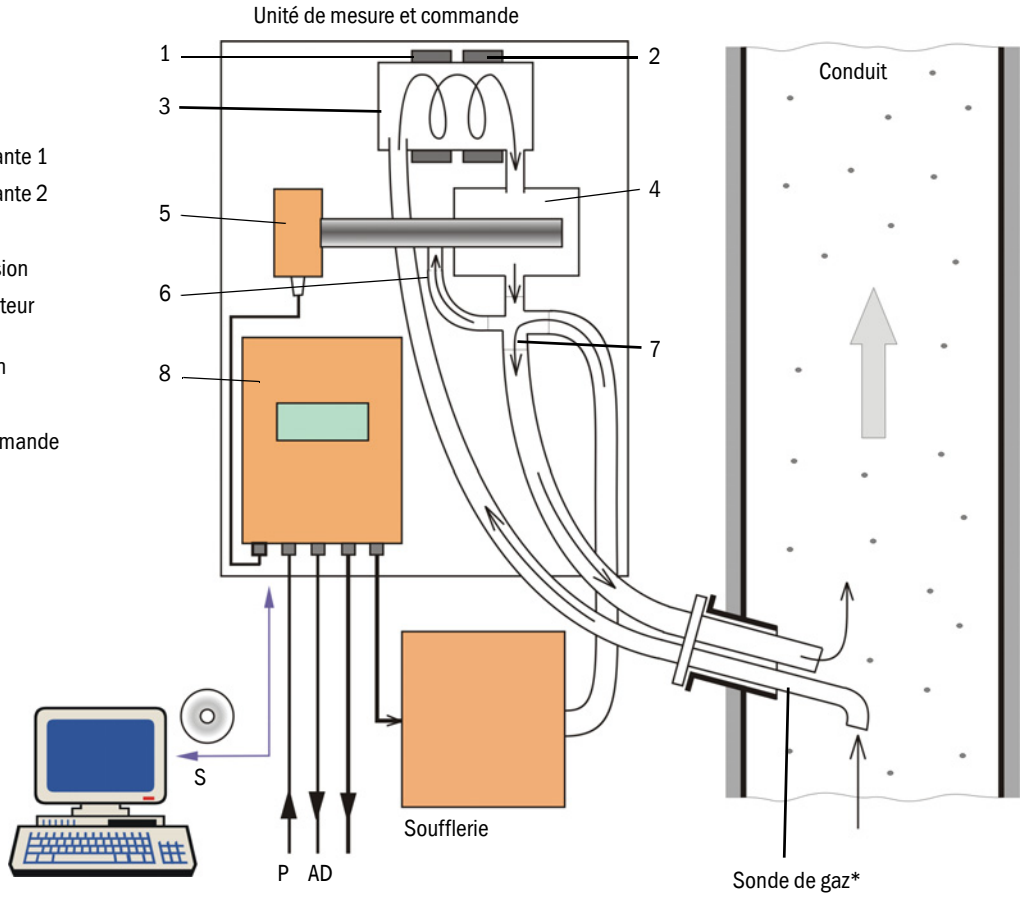
2.2 Mode de fonctionnement du FWE200

2.2.1 Principe de fonctionnement

Le FWE200 travaille en dérivation (bypass) sur le conduit de gaz. Une sonde extractive prélève par aspiration une partie du flux circulant dans le conduit de gaz ; ce flux secondaire parvient à un thermocyclone qui le réchauffe afin d'évaporer les gouttelettes et les aérosols contenus dans le gaz prélevé, puis parvient comme gaz à mesurer, dans une chambre de diffusion.

Dans la chambre de diffusion, un module optique émetteur-récepteur détermine la concentration en poussière en détectant l'intensité de la lumière diffusée. Ensuite, le gaz est renvoyé par un éjecteur dans la voie de retour de la sonde extractive vers la conduite de gaz. Le gaz à mesurer est entraîné au travers de l'éjecteur au moyen d'une soufflerie dont une partie du flux est en même temps dirigée vers le module émetteur-récepteur pour maintenir la propreté des optiques et les refroidir.

Figure 1 Principe d'implantation du FWE200



1 Coquille chauffante 1
2 Coquille chauffante 2
3 Thermocyclone
4 Cellule de diffusion
5 Emetteur/récepteur FWSE200
6 Air de ventilation
7 Ejecteur
8 Armoire de commande

S Programme utilisateur
P Tension d'alimentation 115 / 230 V AC
A Signal de sortie 0 ... 20 mA
D Signaux d'états

*: la disposition représentée de la sonde d'extraction et de retour ne correspond pas à une installation réelle.

Sujet à modifications sans préavis

2.2.2 Extraction isocinétique

Le procédé de mesure du FWE200 est largement indépendant de la vitesse des gaz dans le conduit. Il n'est donc pas nécessaire d'effectuer une extraction isocinétique (vitesse d'aspiration = vitesse du gaz). Il faut néanmoins choisir la taille de l'ouverture de la sonde d'extraction en fonction de la vitesse moyenne du gaz du conduit (v_{type}) suivant le tableau suivant. Cela permet d'adapter le débit de gaz traversant l'appareil aux conditions particulières de l'installation et de garantir un fonctionnement sûr même en cas de modification de la vitesse des gaz dans le conduit. Sans ces précautions, les effets indésirables suivant pourraient se produire :

- Débit trop faible
  → des particules peuvent s'accumuler tout au long du parcours gazeux.
- Débit trop élevé, température du gaz ou ambiante très basse, taux d'humidité du gaz très élevé
  → la température de mesure des gaz ne peut être atteinte → les gouttelettes d'eau et autres aérosols ne sont pas totalement vaporisés (la puissance de chauffe du thermocyclone est limitée).

Vitesse du gaz dans le conduit en m/s			Taille de l'orifice d'extraction de la sonde	
v_{min}	v_{type}	v_{max}	Diamètre nominal	Section aspiration [mm²]
6	9	12	DN 25	581,1
11	18	23	DN 20	353,0
14	23	29	DN 15	206,1

- Au cas où v_{type} n'est pas connu au moment de la commande (p. ex. si le questionnaire technique ne comporte pas cette indication), la sonde extractive est livrée avec la valeur standard DN 20.
- Il est en outre possible d'effectuer un réglage fin du débit au cours de la mise en service au moyen de la vanne d'introduction d'air au niveau de l'éjecteur (→ p. 45, § 4.1.6).

2.2.3 Principe de mesure par diffusion optique

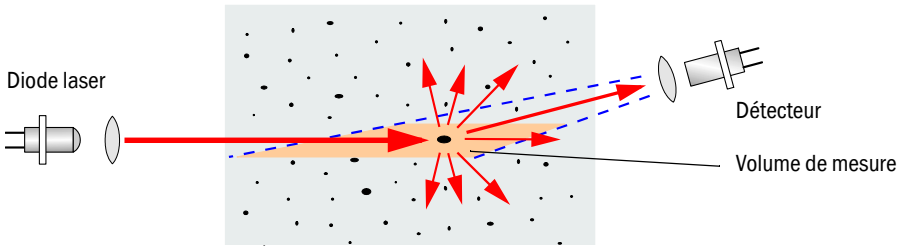
Le FWE200 travaille selon le principe de la mesure de lumière diffusée (diffusion directe). En raison de sa sensibilité élevée, ce principe est principalement utilisé pour mesurer des petites concentrations de particules.

Une diode laser éclaire les particules de poussière présentes dans le flux gazeux au moyen d'un faisceau de lumière modulé dans le domaine du visible (longueur d'onde env. 650 nm). La lumière diffusée par les particules est détectée par un capteur de haute sensibilité ; le signal est amplifié et envoyé sur une voie de mesure d'un système central à microprocesseur qui le traite et simultanément contrôle l'installation. L'intersection du faisceau d'émission avec l'angle d'ouverture du récepteur détermine le volume de gaz mesuré par l'appareil.

Le contrôle continu de la puissance d'émission permet de détecter les variations d'intensité lumineuse du faisceau les plus faibles et d'en tenir compte pour déterminer le signal de mesure.

Sujet à modifications sans préavis

Figure 2 Principe de mesure



Détermination de la concentration en poussières

L'intensité de la lumière diffusée SL est proportionnelle à la concentration en poussière – conzentration c. Comme l'intensité de la lumière diffusée ne dépend pas seulement du nombre et de la taille des particules, mais également des propriétés optiques de ces particules, pour que le système de mesure puisse effectuer une mesure exacte de concentration, il faut recourir à un étalonnage par une mesure gravimétrique comparative. Les coefficients d'étalonnage ainsi déterminés cc0 (absolu), cc1 (linéaire) et cc2 (quadratique) peuvent être directement entrés dans le système sous la forme :

$c = cc2 \cdot SL^2 + cc1 \cdot SL + cc0$

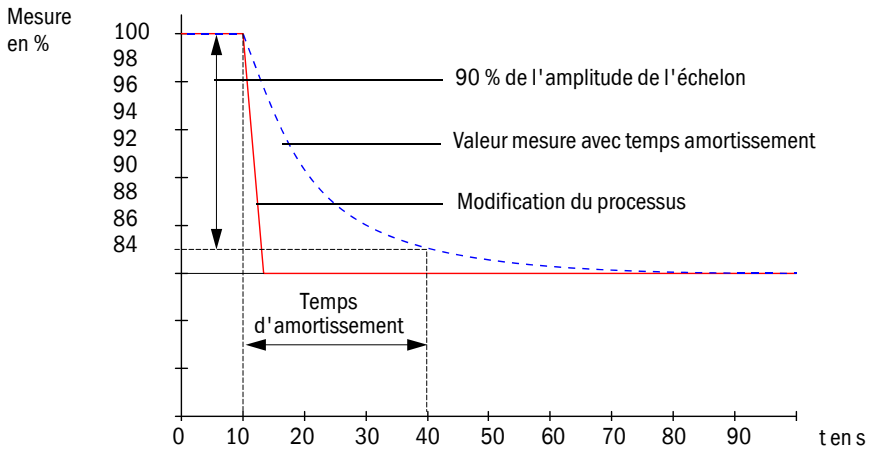
(Entrée → p. 52, § 4.3.2).

Les valeurs standard de la configuration usine sont cc2 = 0, cc1 = 1, cc0 = 0.

2.2.4 Temps de réponse

Le temps de réponse t90 est le temps nécessaire au FWE200 pour atteindre 90 % de la nouvelle valeur lors d'une variation instantanée de la concentration (→ figure 3). Le temps t90 est réglable à volonté entre 0,1 à 600 s. En augmentant le temps t90, les petites variations à courte période et les perturbations sont de plus en plus amorties et le signal de sortie est de plus en plus "plat".

Figure 3 Temps de réponse



2.2.5 Cycle de contrôle

Le cycle de contrôle permet de vérifier automatiquement le fonctionnement du module émetteur/récepteur du FWE200. Le cycle de contrôle peut être déclenché à intervalle fixe (réglage dans MEPA-FW, → p. 50, § 4.3.1) et /ou manuellement (1 min après la mise sous tension de l'appareil ou en passant du mode "Maintenance" au mode "Mesure" avec le MEPA-FW).

Les valeurs de contrôle sont transmises sur la sortie analogique (à condition qu'elle soit activée → p. 50, § 4.3.1).

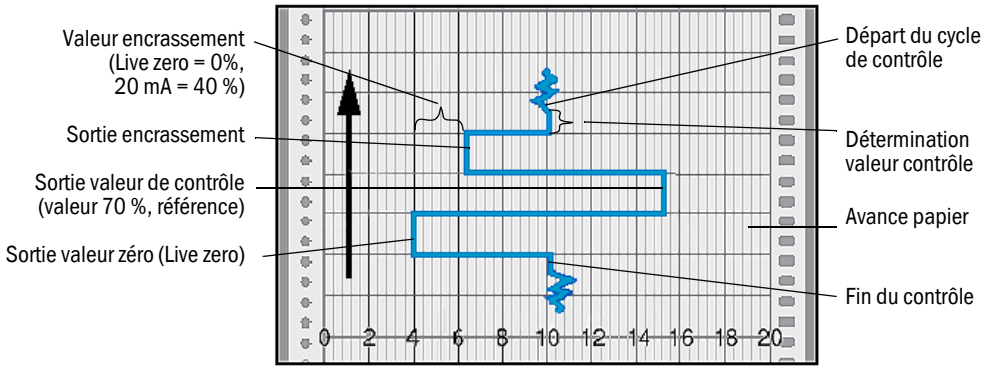
Sujet à modifications sans préavis

Au cours du cycle, tout écart inadmissible par rapport aux valeurs attendues est signalé par un message d'erreur. Dans le cas d'une défaillance de l'appareil, le déclenchement manuel d'un cycle de contrôle peut permettre de découvrir les causes possibles du défaut (voir chapitre 6).

Le cycle de contrôle dure env. 310 s et comporte :

- 40 s : mesure de l'encrassement des surfaces optiques, point zéro et point de contrôle
- 90 s : sortie du degré d'encrassement
- 90 s : sortie du point de contrôle
- 90 s : sortie du point zéro.

Figure 4 Sortie du cycle de contrôle sur bande de papier perforée

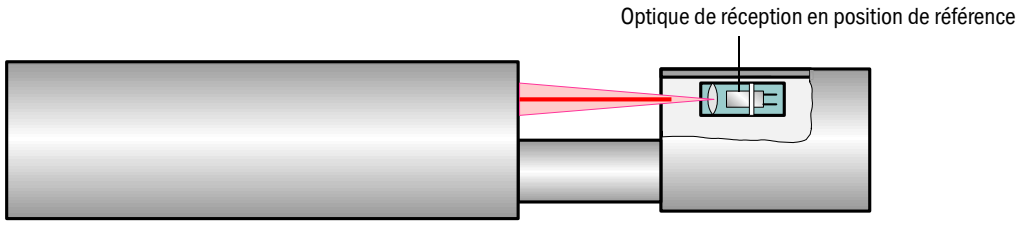


Mesure de l'encrassement

Pour mesurer l'encrassement des surfaces optiques, un mécanisme fait basculer l'optique de réception dans une position de référence. Dans cette position, l'optique de réception reçoit directement la lumière émise par la diode laser. La valeur de l'intensité lumineuse mesurée dans cette position est comparée à la valeur établie en usine au cours du réglage final, ce qui permet de calculer un facteur de correction. L'encrassement éventuel est ainsi totalement compensé.

Si la valeur de l'encrassement est inférieure à 70 %, une valeur proportionnelle à la valeur analogique d'encrassement (entre le "Live zéro" et 20 mA) est sortie au cours du cycle de contrôle (l'appareil reste en mode "Mesure") en revanche, si l'encrassement dépasse 70 % la valeur sortie est toujours le "Live zéro" (état de l'appareil "Défaut").

Figure 5 Mesure des valeurs d'encrassement et de contrôle



Mesure de la valeur de contrôle (test référence)

Après la mesure de l'encrassement, la valeur de contrôle est déterminée (l'optique de réception se trouve en position de référence). Après une mesure du point de référence avec une intensité lumineuse de 100 %, l'intensité de l'émission de la diode laser est descendue à 70 % et l'intensité de la lumière diffusée est comparée à la valeur attendue. Si la dérive est supérieure à ±2 % l'appareil génère un signal d'erreur. Le message d'erreur est supprimé si le cycle de contrôle suivant s'est déroulé correctement.

Sujet à modifications sans préavis

Mesure du point zéro

Pour effectuer le contrôle du point zéro, la diode laser est déconnectée afin qu'aucun signal ne soit reçu. Cela permet de détecter de manière fiable les éventuelles dérives de l'appareil ou du zéro de l'ensemble du système, p. ex. en raison d'un défaut électronique. Si la dérive du "point zéro" est en dehors de la tolérance spécifiée, l'appareil génère un signal d'erreur.

- Pendant la détermination de la valeur de contrôle, la sortie analogique est figée sur la dernière mesure réelle effectuée.
- Lorsque la valeur de contrôle n'est pas transmise sur la sortie analogique, la valeur réelle est de nouveau retransmise sur la sortie analogique à la fin de la séquence de détermination de la valeur de contrôle.
- L'exécution du cycle de contrôle, s'affiche en clair [Control cycle] sur l'écran LCD et le relais d'état 4 est activé.
- Les contrôles cycliques démarrent dès que l'opérateur a programmmé l'intervalle de son choix entre cycles. Un nouveau cycle démarre dès le changement de l'intervalle, et également 1 minute après l'un des événements suivants :
  - Passage du mode "Maintenance" en mode "Mesure"
  - Réinitialisation (Power off/on)
  - Remise sous tension après une panne.

Sujet à modifications sans préavis

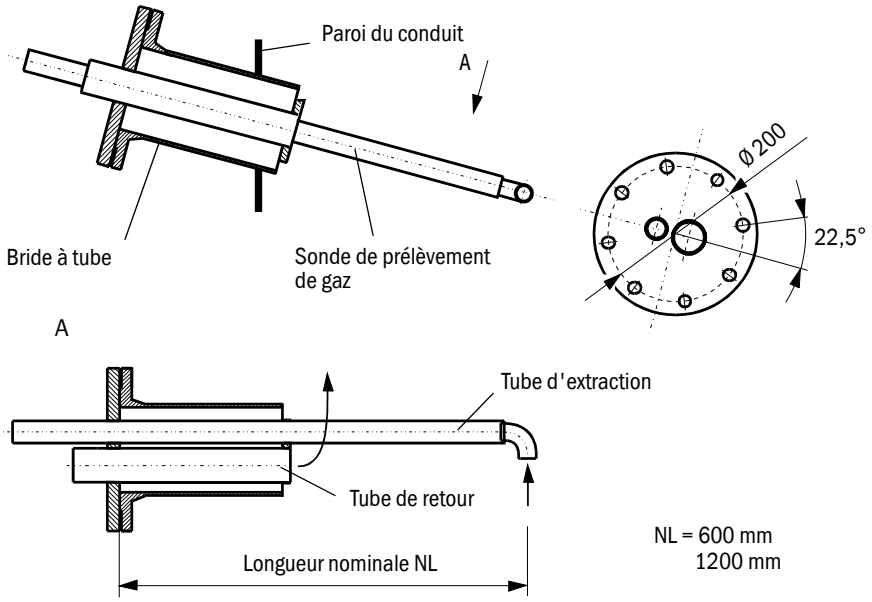
2.3 Composants de l'appareil

2.3.1 Sonde de prélèvement de gaz

La sonde extractive sert aussi bien à l'extraction qu'au retour du flux gazeux prélevé. Elle est fixée sur une bride à souder qui doit être montée sur le conduit (→ figure 7).

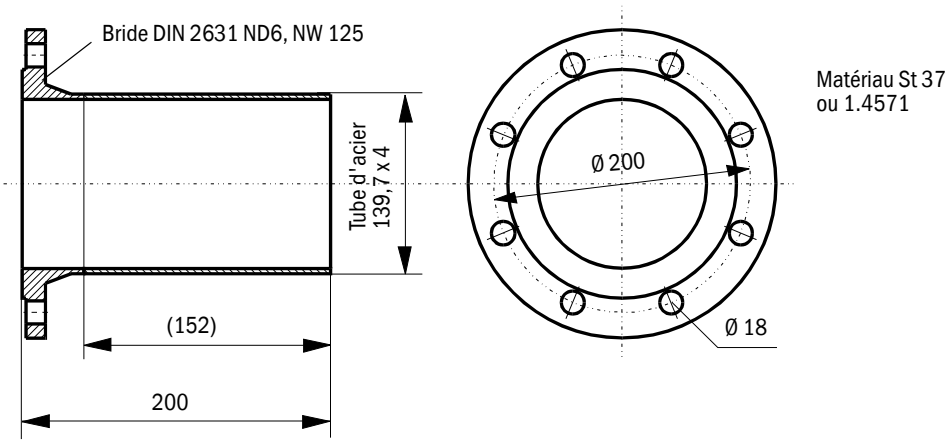
La sonde est livrable en deux longueurs nominales standard (600 mm et 1200 mm), 2 matériaux (PVDF (pour une température de gaz < 120 °C) et Hastelloy), et en trois diamètres nominaux d'orifice d'extraction (DN 15, DN 20, DN 25).

Figure 6 Sonde de prélèvement de gaz



2.3.2 Bride à tube

Figure 7 Bride à tube



Sur demande, la bride à souder peut être livrée dans d'autres dimensions et d'autres matériaux.

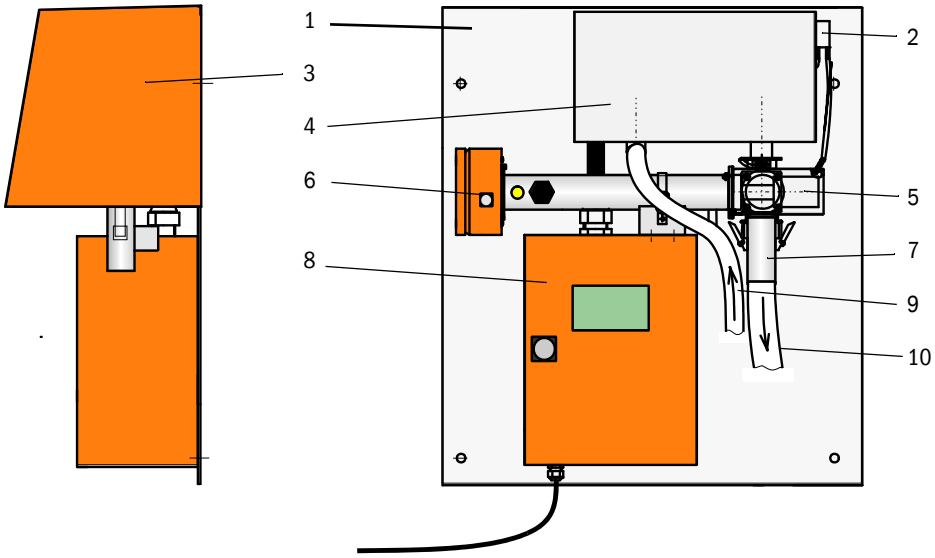
Sujet à modifications sans préavis

2.3.3 Unité de mesure et commande

L'unité de mesure et de commande comprend des composants montés sur un châssis (1) (→ figure 8) :

- Capot de protection contre les intempéries (3)
- Thermocyclone (4) de surchauffage du gaz à mesurer.
- Chambre de diffusion (5) dans laquelle le flux prélevé traverse le volume optique de mesure du module émetteur-récepteur avec sonde de température intégrée de régulation de la température du gaz à mesurer.
- Emetteur/récepteur FWSE200 (6)
- Éjecteur (7) d'évacuation du flux gazeux de mesure.
- Armoire de commande (8) avec module de commande électronique à microprocesseur.
- Tuyaux flexibles pour l'extraction (NW32) (9) et le retour du gaz (NW 50) (10).

Figure 8 Unité de mesure et commande



Le débit du gaz de mesure prélevé peut être contrôlé au moyen du capteur différentiel de pression (2) placé entre la sortie du thermocyclone et l'entrée de la chambre de diffusion.

2.3.3.1 Thermocyclone

Le thermocyclone est constitué d'une chambre cyclonique avec raccords d'entrée et de sortie et de deux coquilles chauffantes destinées à surchauffer le gaz prélevé. Le raccord d'entrée est placé tangentiellement ce qui induit la rotation du flux gazeux qui traverse la chambre cyclonique. Une buse en PTFE placée dans le raccord d'entrée accélère le flux du gaz prélevé.

La température des coquilles chauffantes est mesurée en différents points par des capteurs et ces informations sont traitées par l'armoire de commande à microprocesseur. En outre, les coquilles chauffantes possèdent une sécurité de température intégrée qui coupe l'alimentation lorsque la température dépasse environ 425 °C. Cela garantit que même en cas de panne de l'électronique le thermocyclone ne sera pas endommagé par une température excessive.

L'isolation du thermocyclone est complète et protégée par un capotage facilement amovible. L'ensemble permet d'atteindre une bonne isolation thermique. Après avoir retiré le capotage et l'isolant, on accède à la chambre cyclonique par un couvercle amovible permettant de l'inspecter et le cas échéant de la nettoyer.

Sujet à modifications sans préavis

2.3.3.2 **Cellule de diffusion**

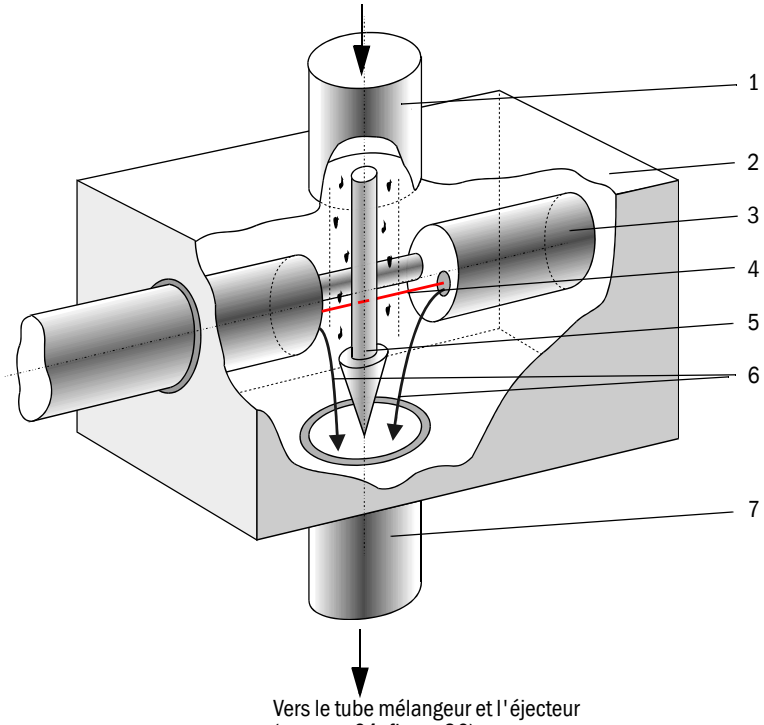
Le gaz de mesure sortant du thermocyclone parvient à la chambre de diffusion (2) à travers une tuyère (buse de jet libre) (1) et le jet libre (5) qui se forme traverse le volume de mesure perpendiculairement au faisceau laser (4) du module émetteur-récepteur (3) de mesure. Étant donné que la section du jet libre est inférieure à la section du volume de mesure et s'inscrit entièrement dans de ce dernier, toutes les particules de poussière du gaz prélevé traversent le volume de mesure. La mesure de la lumière diffusée effectuée par le module émetteur-récepteur est par conséquent représentative de la concentration en poussière du gaz prélevé.

Le jet libre est entouré d'une atmosphère exempte de poussière grâce à un faible débit d'air filtré de ventilation et de rafraîchissement (6) provenant du module émetteur-récepteur. Étant donné que l'air de ventilation s'écoule par entraînement à la sortie de la chambre avec le gaz prélevé, et que son débit est en outre extrêmement faible en comparaison du débit du gaz prélevé, il ne se produit aucun mélange à l'intérieur du volume de mesure de sorte que l'air de ventilation n'a aucune influence sur la mesure.

La buse du jet libre intègre une sonde de température donnant l'information de retour de la boucle d'asservissement de la température du gaz à mesurer.

La chambre de diffusion est en acier inoxydable. La buse d'aspiration (7) et la tuyère ainsi que le tube mélangeur et l'éjecteur sont en téflon.

Figure 9 Chambre de siffusion



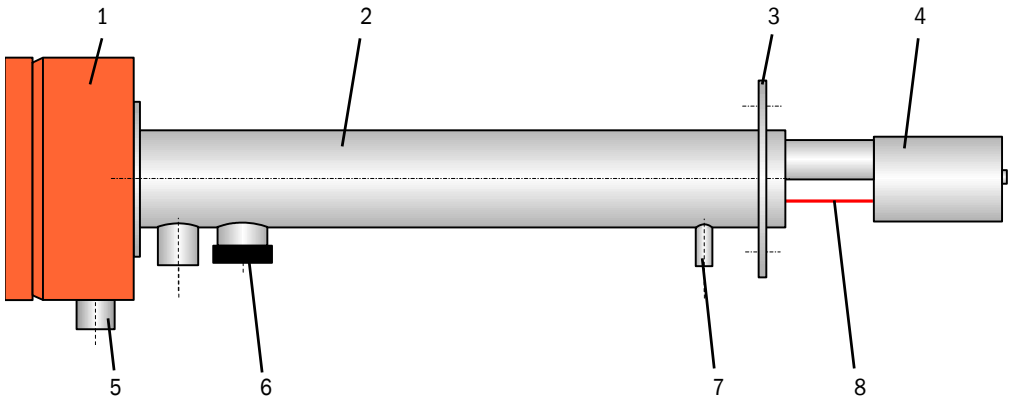
Sujet à modifications sans préavis

2.3.3.3 **Emetteur/récepteur**

Le module émetteur/récepteur se compose d'une unité électronique qui renferme les optiques et l'électronique d'émission et de réception du faisceau laser et les circuits de détection, d'amplification, de traitement et de mesure du signal ainsi que ceux de la sonde extractive.

La connexion électrique à l'armoire de commande est effectuée par un câble à 16 conducteurs équipé de connecteur. La tension d'alimentation est de 24 V CC. Les raccords de l'air de ventilation permettent l'introduction d'air propre de refroidissement de la sonde et de maintenir la propreté des surfaces optiques.

Figure 10 Emetteur/récepteur FWSE200



1 Unité électronique
2 Tube de protection
3 Bride
4 Tête de sonde avec optique de réception
5 Connecteur du câble signaux
6 Ouverture de nettoyage de l'optique émettrice
7 Manchon air de ventilation
8 Faisceau laser

2.3.3.4 **Armoire de commande**

L'armoire de commande renferme les sous-ensembles électroniques de commande et de régulation de toutes les fonctions de l'appareil. Il s'agit en particulier des éléments suivants :

- circuits de mise en marche et d'arrêt du FWE200
- surveillance et régulation de température du thermocyclone
- contrôle du débit du gaz mesuré
- surveillance et commande du circuit gazeux (commande de la soufflerie)
- acquisition et traitement de tous les signaux d'état
- communication avec le module émetteur-récepteur FWSE200

On trouve en outre dans l'armoire de commande, les organes de raccordement (bornier, fusibles, contacteurs de surcharge des moteurs, etc.) du thermocyclone, du module émetteur-récepteur et de la soufflerie ainsi que le bornier des signaux analogiques et d'état.

Un écran LCD est utilisé pour l'affichage des mesures et des messages d'état du système. L'état de fonctionnement est en outre signalé par deux DEL (verte = en service, rouge = défaut).

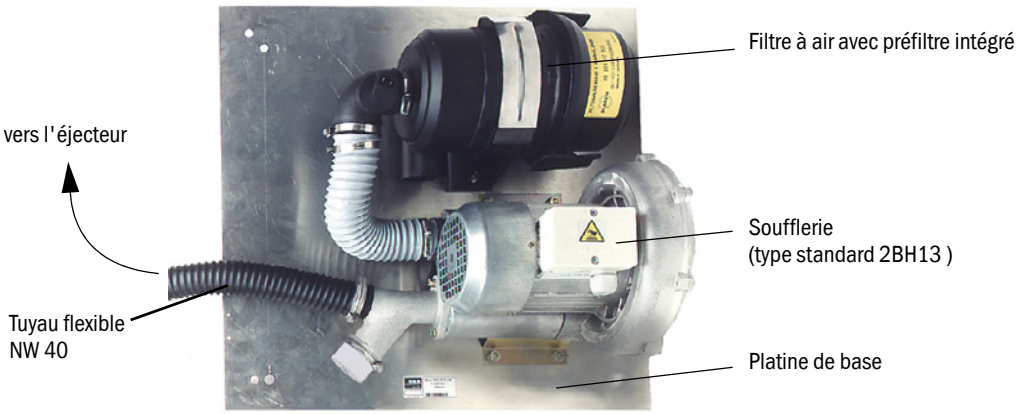
Le programme de service et de configuration MEPA-FW installé sur un ordinateur portable ou de bureau permet la configuration, les requêtes de mesures et les diagnostics/tests simplement en communiquant avec le FWE200 via l'interface RS 232 de la carte d'E/S.

Sujet à modifications sans préavis

2.3.4 Soufflerie

La soufflerie sert à entraîner le gaz de mesure dans la chambre de diffusion et de mesure à travers l'éjecteur. Le raccordement se fait à l'aide de gaines flexibles NW 40. Une partie du débit de la soufflerie sert en même temps à maintenir la propreté des optiques du module émetteur-récepteur et à les refroidir (un tuyau silicone NW10 relie à cet effet l'éjecteur au raccord d'air de ventilation).

Figure 11 Soufflerie



Un capot de protection contre les intempéries est disponible pour utilisation en extérieur (→ p. 104, figure 64).

2.3.5 Options

Seconde sortie analogique

Il est possible d'équiper le FWE200 d'une seconde sortie analogique 0 à 20 mA à séparation galvanique. Les caractéristiques techniques sont identiques à celle de la sortie standard, la configuration peut être indépendante (→ p. 54, § 4.3.3).

- Le montage est fait dans l'unité E/R.
- La mise à niveau d'un équipement existant est possible seulement en usine.

Châssis

Pour pouvoir monter facilement le module de mesure et de commande ainsi que la soufflerie, un châssis adapté peut être fourni (→ p. 103, figure 63).

Jeu de filtres de contrôle FWE200

Le fonctionnement correct de la mesure peut être contrôlé au moyen d'un test de linéarité (→ p. 84, § 6.4.3). On dispose à cet effet dans le trajet optique des filtres de verre dont la transmission est parfaitement connue pour comparer les valeurs obtenues avec le FWE200. Si les écarts restent à l'intérieur de la tolérance permise, le FWE200 fonctionne correctement. Les filtres de verre nécessaires (avec support) pour effectuer les mesures de contrôle sont disponibles et livrés dans une valise de transport (→ p. 104, § 8.3.4).

Sujet à modifications sans préavis

2.4 Possibilités d'entrées/sorties

2.4.1 Affichage

Armoire de commande

Les mesures et les messages d'état de l'ensemble du système sont affichés sur l'écran LCD à deux lignes de la manière suivante :

Ecran LCD	Etat de fonctionnement du FWE200			
	Mode mesure	Maintenance	Défaut	Alarme
Ligne 1	Grandeur de mesure (concentration en poussières- en fonctionnement)	"Maintenance"	"Malfunction"	"Warning"
Ligne 2	Affichage cyclique des températures des coquilles chauffantes 1 (Heat1 =...degrC) et 2 (Heat2 =...degrC), de la température du gaz de mesure (Gas2=...degrC) et de la pression différentielle (Pres1 =...mbar)	Affichage cyclique des messages d'état configurés (pour la liste cf. chap. 6) L'affichage ne se produit que si l'état concerné est présent.		

En outre, en complément de l'affichage à cristaux liquides, l'état global du système est indiqué par 2 témoins DEL.

DEL	Signalisation
verte	"Operation" - état de fonctionnement normal
rouge	"Malfunction" - état de fonctionnement défaillant

Les défauts sont affichés sur l'écran LCD avec un léger retard. L'affichage en temps réel est effectué par les témoins à DEL.

Emetteur/récepteur

L'état de fonctionnement du module émetteur-récepteur est signalé par deux témoins DEL placés sur le boîtier du FWSE200.

DEL	Signalisation
verte	Fonctionnement
rouge	Défaut

Le témoin DEL rouge indique uniquement un défaut dans le module émetteur-récepteur.
Le témoin DEL vert reste allumé en présence d'un défaut dans une autre partie du système.

Sujet à modifications sans préavis

2.4.2 Interfaces

Toutes les interfaces d'entrée/sortie des signaux se trouvent sur la carte d'E/S dans l'armoire de commande du module de mesure et de commande. Le FWE200 est équipé des interfaces standards suivantes :

- Sortie analogique 0/2/4 à 20 mA de la sortie de la grandeur "concentration en poussière" pendant le fonctionnement, isolée galvaniquement, impédance de charge max. 750 ohms.

  Dans le mode "Maintenance", la sortie analogique du module émetteur-récepteur FWE200 prend la valeur du zéro de l'appareil [Live-Zero].

  > Une seconde sortie analogique est disponible en option (→ p. 24, § 2.3.5)

- L'interface série RS 232 (connecteur SubD) est utilisée pour la configuration et le service au moyen du programme MEPA FWE200 installé sur un ordinateur portable ou de bureau.
- Sorties relais
  - Sortie 1 : défaut [Malfunction]
  - Sortie 2 : alarme [Warning]
  - Sortie 3 : seuil [Limit value]
  - Sortie 4 : maintenance, cycle de contrôle [Check cycle], phase de démarrage [Start phase]

  Charge maximale des contacts 250 V, 1 A CA/CC
- Entrée binaire IN1 pour le raccordement d'un commutateur de maintenance externe relié aux bornes 3 et 4 de la carte d'E/S située dans l'armoire permettant de mettre le FWE200 en mode "Maintenance".

  Le contact externe de commande doit être un contact sec.

Sujet à modifications sans préavis

FWE200

3 Montage et installation

Étude du projet
Montage
Installation

Sujet à modifications sans préavis

3.1 Étude du projet

Le tableau ci-après donne un aperçu général des étapes de l'étude indispensables pour un montage et un fonctionnement ultérieur sans problème de l'appareil. Ce tableau peut être utilisé comme liste de vérification en cochant au fur et à mesure les tâches terminées.

Tâche	Exigences		Étape de travail	☑
Définir l'emplacement de mesure et les lieux de montage des composants de l'appareil	Tronçons d'entrée et de sortie conformément à la norme DIN EN 13284-1 (entrée au moins 5x diamètre hydraulique d_h, sortie au moins 3x d_h ; distance minimale à l'ouverture de la cheminée 5x d_h	Conduits ronds et carrés : d_h = diamètre du conduit Conduits rectangulaires : d_h = 4x section divisée par périmètre	– Pour les installations neuves, respecter les prescriptions, – Pour les installations existantes, sélectionner les meilleurs emplacements possibles ; – Pour des tronçons d'entrée/de sortie trop courts : tronçon d'entrée > tronçon de sortie	☐
	– Répartition d'écoulement homogène – Répartition de poussières représentative	Si possible, pas de déviations, modifications de section, adductions, dérivations, clapets, chicanes dans la zone des tronçons d'entrée et de sortie	Si ces conditions ne sont pas garanties, déterminer le profil d'écoulement conformément à la norme DIN EN 13284-1 et sélectionner les meilleurs emplacements possibles	☐
	Position de montage de le sonde extractive	Angle d'attaque par rapport à l'horizontale :15 °; pour les conduits horizontaux ou en pente légère, dans la mesure du possible implanter la sonde perpendiculairement par le dessus	Sélectionner les meilleurs emplacements possibles	☐
	Accessibilité, prévention des accidents du travail	Les composants de l'appareil doivent être accessibles facilement et en toute sécurité	Le cas échéant, prévoir des plateformes ou des estrades	☐
	Le site doit être exempt de vibrations	Accélértions < 1 g	Prendre les mesures propres à réduire ou éliminer les vibrations	☐
	Conditions d'environnement	Limites selon les caractéristiques techniques (→ p. 98, § 8.1)	En cas de nécessité, mettre les composants sous abri	☐
	Air aspiré par la soufflerie	Le moins possible de poussières, pas d'huile, pas d'humidité, pas de gaz corrosifs	Sélectionner l'emplacement d'aspiration le meilleur possible, Déterminer la longueur de tuyau nécessaire	☐
Sélectionner les composants de l'appareil	Diamètre intérieur du conduit, isolation, épaisseur de la paroi	Longueur nominale et matériau de la sonde extractive	Sélectionner les composants appropriés selon les indications de la → p. 98, § 8.1	☐
	Température du gaz			
	Tension d'alimentation, pression interne conduit	Type de module de mesure /commande et de soufflerie		
Prévoir les ouvertures d'étalonnage	Accessibilité	Aisée et sûre	Le cas échéant, prévoir des plateformes ou des estrades	☐
	Distances au plan de mesure	Absence d'interaction entre la sonde d'étalonnage et le FWE200	Prévoir une distance suffisante entre la sonde d'étalonnage et celle du FWE200 (env. 500 mm)	☐
Planifier l'alimentation en tension	Tension de service, puissance nécessaire	Conformément aux caractéristiques techniques (→ p. 98, § 8.1)	Prévoir des sections de câble et une protection par fusibles suffisantes	☐

Sujet à modifications sans préavis

3.2 Montage

Tous les travaux de montage doivent être effectués sur le site d'implantation. Notamment :

- Pose de la bride à tube à souder
- Pose du module de mesure et de commande
- Pose de la soufflerie

AVERTISSEMENT

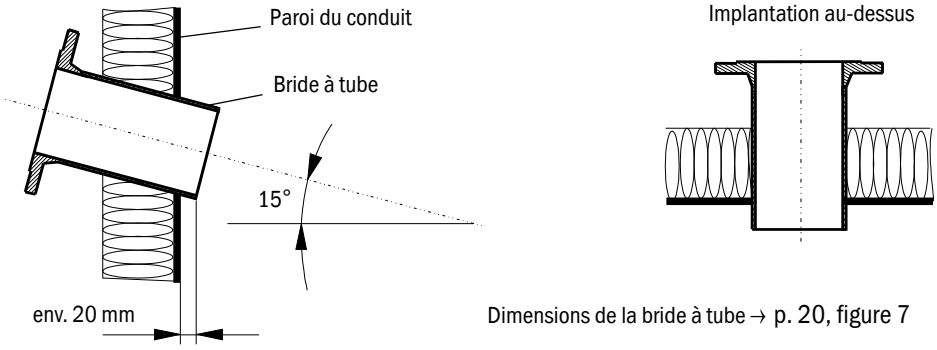
- Pour tous les travaux de montage il faut impérativement respecter les consignes de sécurité définies au chapitre 1.
- N'effectuer les travaux de montage sur les installations potentiellement dangereuses (gaz brûlants ou agressifs, pression interne du conduit élevée) que lorsque l'installation est à l'arrêt.
- Il faut prendre les mesures de protection adéquates et adaptées aux conditions du site.

3.2.1 Pose de la bride à souder

Il faut prévoir l'implantation de sorte que les condensats qui se forment dans le tube d'extraction puissent retourner dans le conduit de gaz (→ figure 12). On respectera l'orientation de la sonde extractive selon p. 30, figure 13.

Pour les conduits horizontaux ou en pente légère, une implantation de la sonde perpendiculairement par le dessus est possible.

Figure 12 Pose de la bride à tube

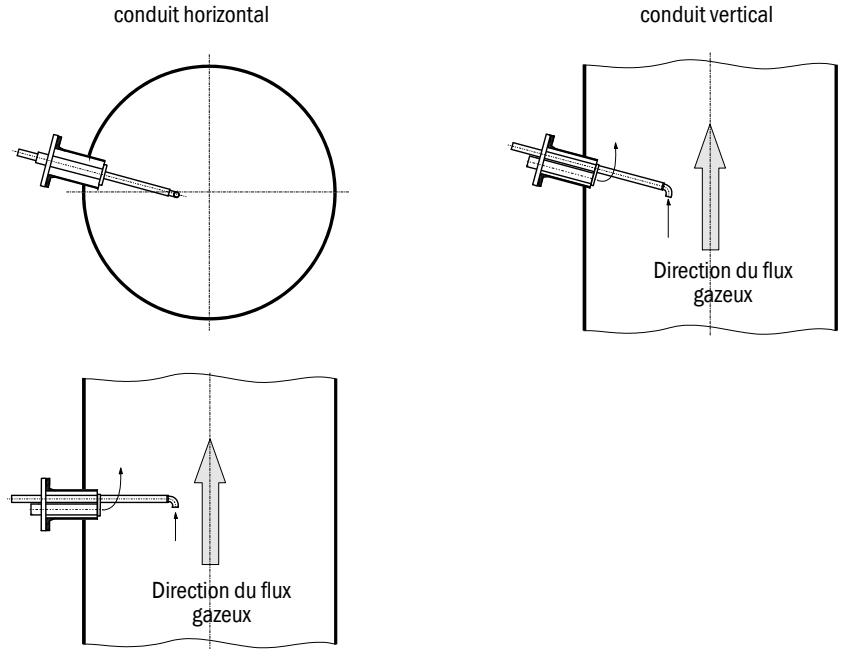


Dimensions de la bride à tube → p. 20, figure 7

Au cas où la bride à souder livrée avec l'appareil (→ p. 101, § 8.2.2) ne serait pas nécessaire ou ne conviendrait pas (p. ex. conduit en stratifié renforcé de fibre de verre), il faudra en fabriquer une sur place, adaptée aux dimensions de la sonde (→ p. 100, figure 59 et → p. 101, figure 60).

Sujet à modifications sans préavis

Figure 13 Orientation de la sonde extractive



Travaux à exécuter

- ► Mesurer le lieu d'installation et dessiner la zone de montage.
- ► Enlever le cas échéant l'isolation.
- ► Découper dans la paroi du conduit une ouverture adaptée à la position de montage ; pour les cheminées en béton ou en maçonnerie, effectuer un perçage de diamètre suffisant (diamètre de tube de la bride à tube → p. 20, figure 7).

> ***IMPORTANT:***
> ⊗ Ne pas laisser les parties découpées tomber dans la canalisation.

- ► Mettre la bride à souder en place dans l'ouverture et la souder (conduit en acier).

> - Pour un conduit en maçonnerie ou en béton, souder la bride à souder sur une plaque de fixation qui sera elle-même fixée sur le conduit.
> - Pour un conduit à parois de faible épaisseur, souder des goussets appropriés.

- ► Après l'installation, obturer l'ouverture de la bride pour empêcher la sortie des gaz.

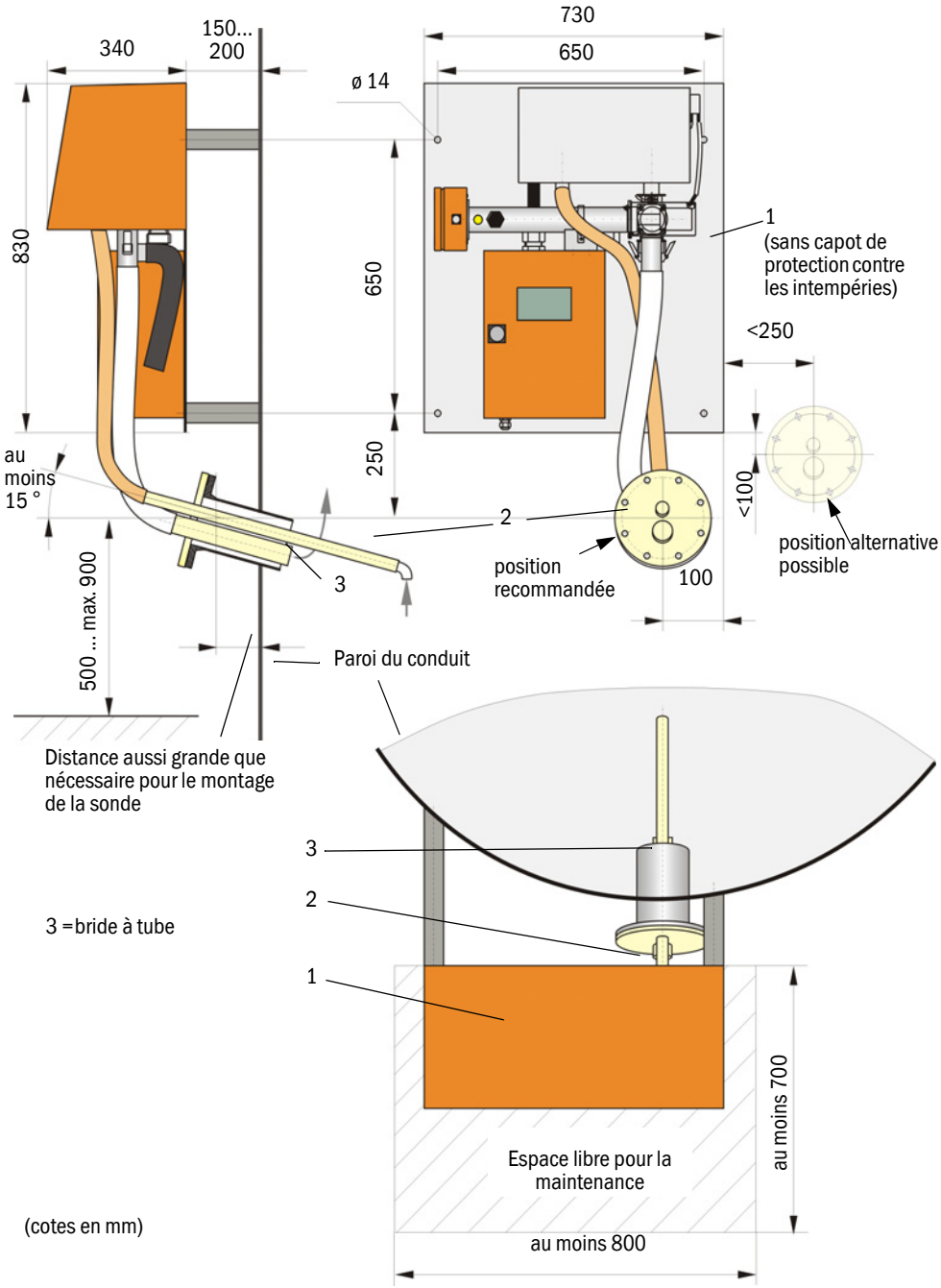
Sujet à modifications sans préavis

3.2.2 Pose du module de mesure et de commande

Tenir compte des points suivants pour déterminer l'emplacement de montage :

- Pour l'implantation du module de mesure et de commande (1), il est obligatoire de disposer d'une surface plane verticale, bien accessible et protégée dont les dimensions sont indiquées à la Figure 14.
- Respecter les distances à la sonde de mesure (2).
- Le site de montage doit être aussi exempt de vibrations que possible.
- La température ambiante doit rester dans les limites permises (→ p. 98, § 8.1), le cas échéant, tenir compte de la chaleur rayonnée par les éléments environnants (conduit).
- Pour le transport et la pose du module de mesure et de commande, prévoir des moyens de levage appropriés et une place suffisante (pour le poids,voir → p. 98, § 8.1).

Figure 14 Cotes de montage du module de mesure et de commande



Sujet à modifications sans préavis

Travaux à exécuter

- ► Préparer et mettre en place les points de fixation selon la p. 31, figure 14.
- ► Poser le module de mesure et de commande.

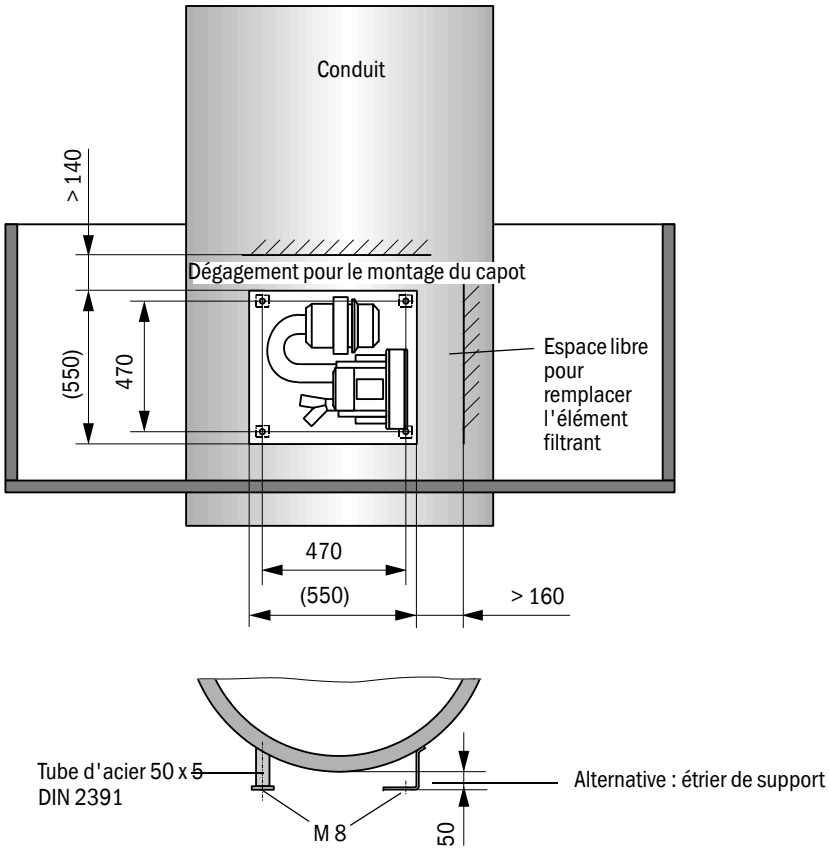
Le module de mesure et de commande peut aussi être monté sur un châssis de montage livrable en option (→ p. 103, figure 63).

3.2.3 Pose de la soufflerie

Tenir compte des points suivants pour déterminer l'emplacement de montage :

- Il est obligatoire de disposer d'une surface plane verticale, bien accessible avec si possible une alimentation d'air propre.
- La distance avec le module de mesure et de commande ne doit pas dépasser 10 m. Pour éviter une possible accumulation d'eau, le tuyau qui relie l'éjecteur du module de mesure et de commande à la soufflerie doit toujours avoir une pente descendante.
- La température de l'air d'aspiré doit être située dans la plage admissible (→ p. 98, § 8.1). Dans les cas défavorables, poser un tuyau d'aspiration ou un tube à un emplacement présentant de meilleures conditions.
- Prévoir un dégagement suffisant pour le remplacement du filtre et, si l'ensemble est monté en extérieur, pour pouvoir mettre en place et retirer le capot de protection contre les intempéries (→figure 15).
- Pour le transport et la pose du module de la soufflerie, prévoir des moyens de levage appropriés et une place suffisante (pour le poids,voir → p. 98, § 8.1).

Figure 15 Disposition et cotes de montage de la soufflerie (cotes en mm)



Sujet à modifications sans préavis

Travaux de montage

- ► Installer le support (→ p. 32, figure 15).
- ► Fixer la soufflerie à l'aide de 4 vis M8.
- ► Contrôler que l'élément filtrant est installé dans le carter de filtre, l'installer si nécessaire.

La soufflerie peut aussi être montée sur un châssis de montage livrable en option (→ p. 103, figure 63).

Capot de protection contre les intempéries pour soufflerie

Le capot de protection contre les intempéries (→ p. 104, figure 64) comporte un capot et un kit de fermeture.

Montage :

- ► Monter les pièces de fermeture du kit de fermeture sur la plaque de base.
- ► Poser le capot de protection contre les intempéries par le haut.
- ► Introduire les pênes d'arrêt dans les contre-pièces, les tourner et les enclencher.

Sujet à modifications sans préavis

3.3 Installation

AVERTISSEMENT

- ► Pour tous les travaux d'installation il faut impérativement respecter les consignes de sécurité définies au chapitre 1.
- ► Il faut prendre les mesures de protection adéquates et adaptées aux conditions du site.

3.3.1 Généralités

Conditions préalables

Avant de commencer les travaux d'installation, les étapes de montage décrites au § 3.2 doivent avoir été exécutées.

Une tension monophasée est nécessaire pour l'alimentation électrique des FWE200 :

- 230 V CA 50/60 Hz avec fusible 16 A ou
- 115 V CA 50/60 Hz avec fusible 25 A

Travaux d'installation

Sauf convention expresse avec SICK ou ses représentants agréés, tous les travaux d'installation sont à la charge du client. Ils consistent en :

- Installation sur le lieu d'exploitation du système de mesure d'un module de raccordement avec les bornes d'alimentation secteur, le signal analogique, les signaux d'état, (seuil, avertissement, défaut, entretien) et l' entrée TOR.
- Pose du câble d'alimentation secteur et des câbles signaux.
- Installation des interrupteurs, disjoncteurs et des fusibles.
- Raccordement de la soufflerie sur les bornes correspondantes de l'armoire de commande du module de mesure et de commande.
- Raccordement des câbles des signaux analogiques et d'état ainsi que des entrées TOR sur les bornes de la carte d'E/S dans l'armoire de commande.
- Raccordement du module de mesure et de commande sur le secteur.

.

- Prévoir des sections de câbles suffisantes (→ p. 98, § 8.1).
- Avant le raccordement des composants, contrôler si la tension et la fréquence du secteur disponible correspondent à celles des appareils livrés : module de mesure et de commande et soufflerie.

Sujet à modifications sans préavis

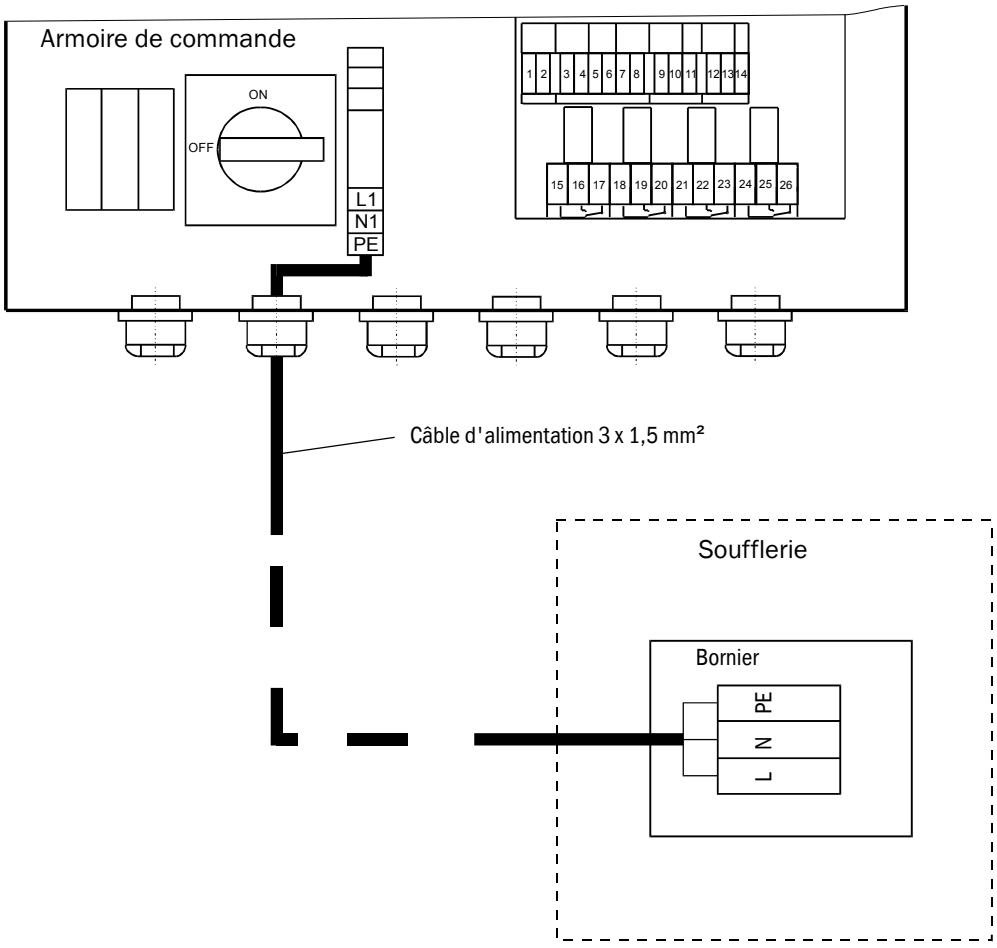
3.3.2 Raccordement de la soufflerie

► Vérifier que la tension et la fréquence d'alimentation correspondent aux valeurs indiquées sur la plaque signalétique du moteur de la soufflerie.

> ***IMPORTANT:***
> ► Ne raccorder la soufflerie que s'il y a concordance.

► Relier les bornes de la boîte de raccordement de la soufflerie avec un câble secteur à 3 conducteurs (par ex. NYMHY 3x1,5 mm²) aux bornes correspondantes de l'armoire de commande (→ figure 16).

Figure 16 Raccordement de la soufflerie



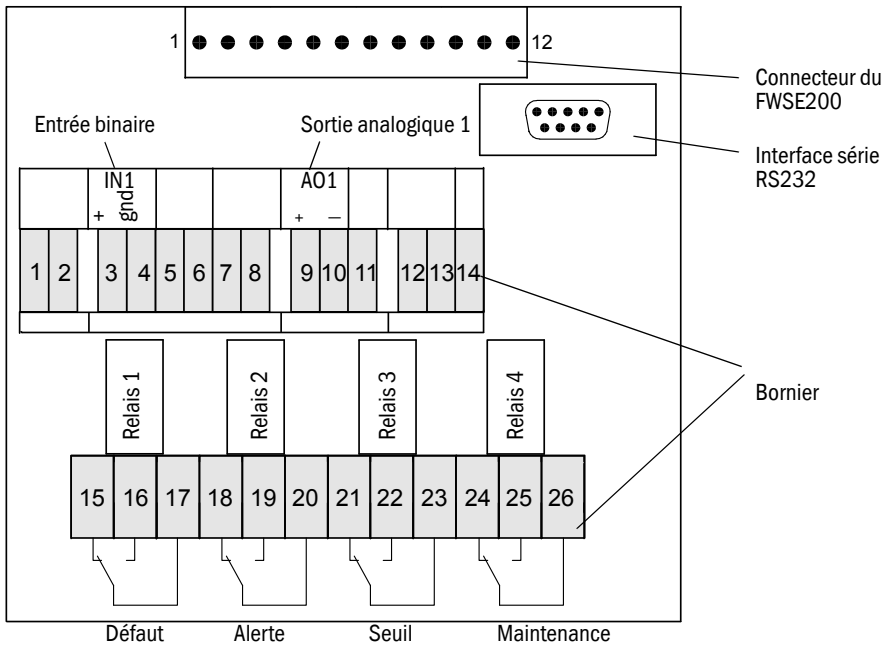
Sujet à modifications sans préavis

3.3.3 Raccordement des câbles des signaux analogiques, d'état et des entrées TOR

Pour la retransmission des signaux et des messages d'état du FWE200, il faut brancher des câbles appropriés (p. ex. LiYCY 4 x 2 x 0,5 mm²) selon la Figure 17 sur les bornes correspondantes de la carte d'E/S dans l'armoire de commande.

Au cas où on veut mettre le FWE200 en "Maintenance" de l'extérieur, il faut raccorder un interrupteur (1 contact sec NO) avec un câble sur les bornes de l'entrée TOR IN1.

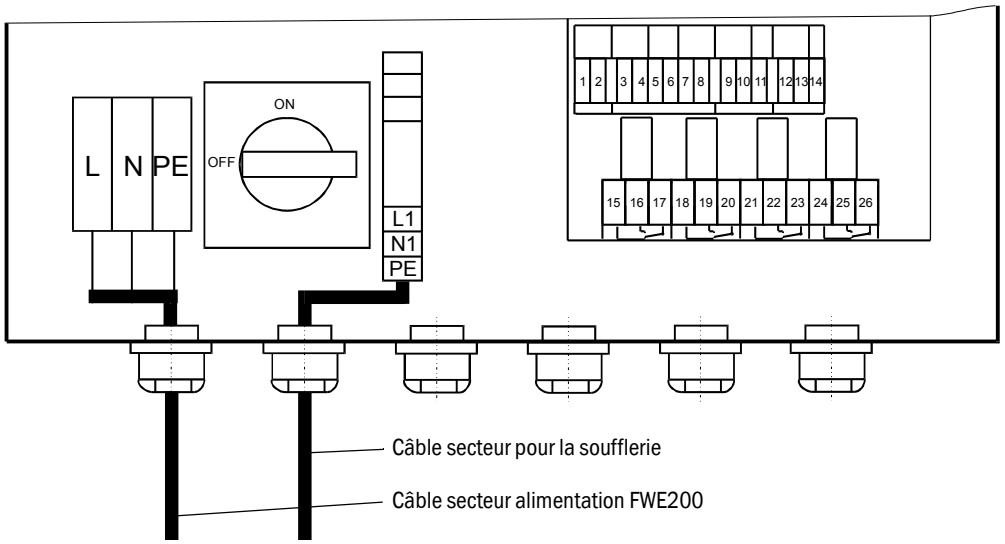
Figure 17 Bornes de la carte d'E/S



3.3.4 Raccordement de l'alimentation secteur

Relier les bornes correspondantes de l'armoire de commande avec un câble secteur à 3 conducteurs de section suffisante à la boîte de raccordement locale pour alimenter le module de mesure et de commande (→ figure 18).

Figure 18 Raccordement du FWE200 au secteur

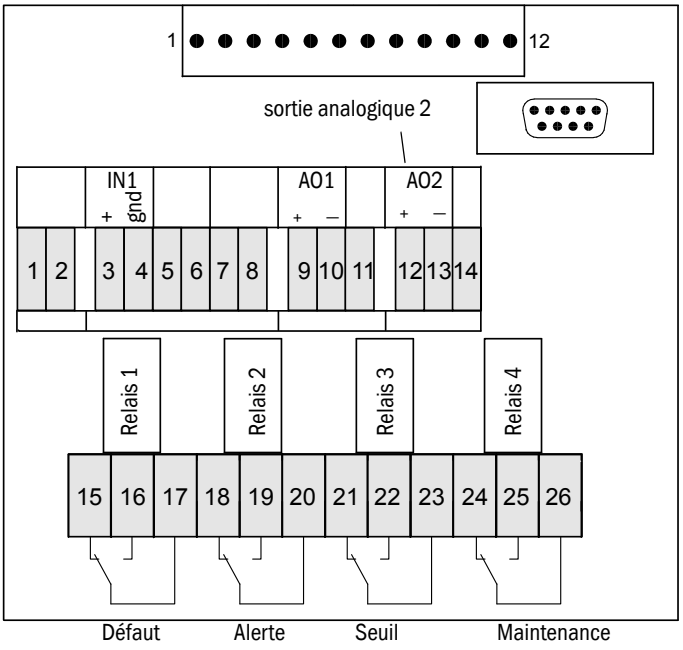

L N PE
ON
OFF
L1
N1
PE
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14
15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26
Câble secteur pour la soufflerie
Câble secteur alimentation FWE200

Sujet à modifications sans préavis

3.3.5 Option 2ème sortie analogique

Le câble signal de la seconde sortie analogique doit être branché sur les bornes 12 et 13 de la carte d'E/S dans l'armoire de commande.

Figure 19 Raccordement de la 2ème sortie analogique optionnelle



Sujet à modifications sans préavis

Sujet à modifications sans préavis

FWE200

4 Mise en service et paramétrage

Mise en service du FWE200
Préparation de la configuration
Configuration du FWE200

Sujet à modifications sans préavis

4.1 Mise en service du FWE200

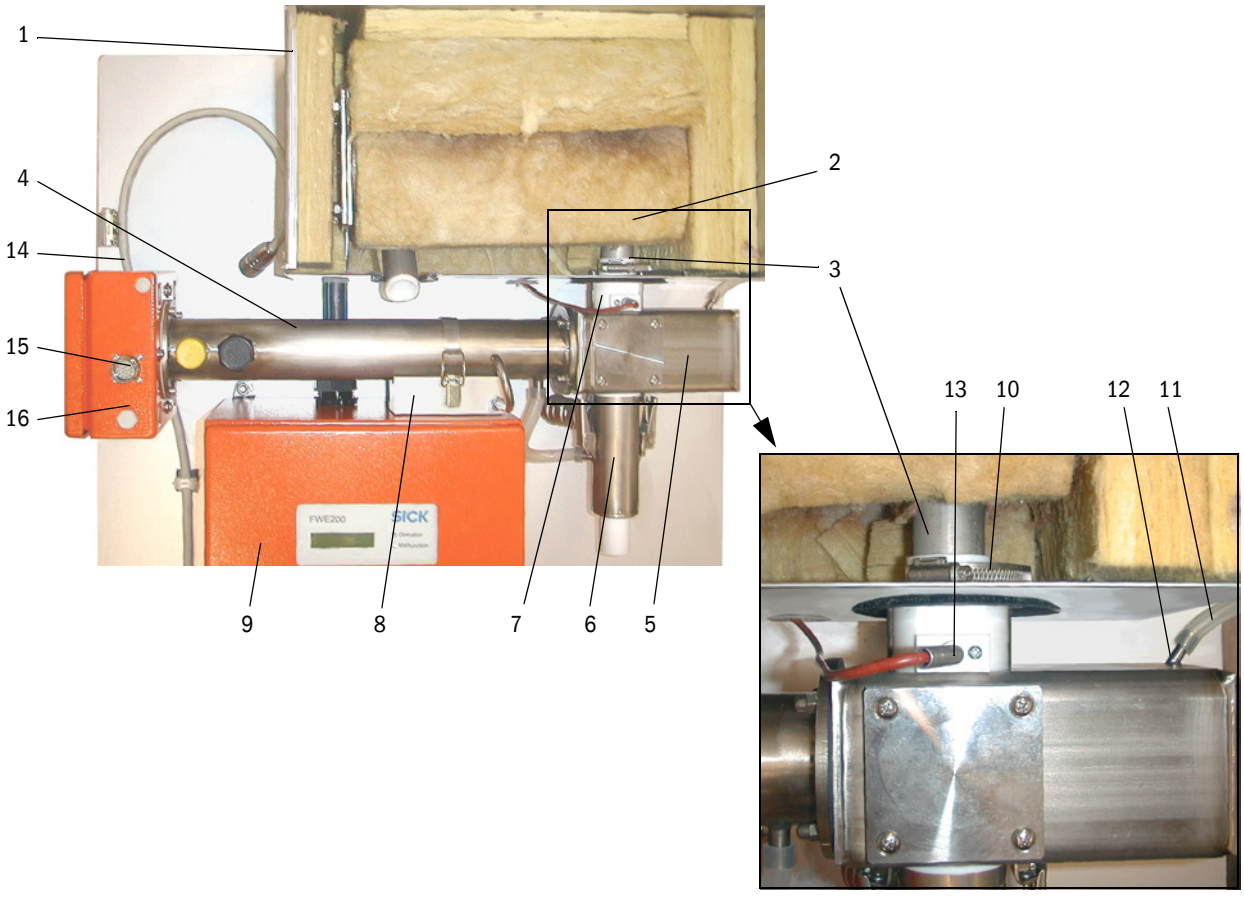
Avant d'entreprendre la mise en service de l'appareil décrite ci-dessous, il est impératif d'avoir effectué les travaux de montage et d'implantation du module de mesure et de commande ainsi que de la soufflerie selon les indications du chapitre 3.

4.1.1 Achèvement du montage du module de mesure et de commande

Afin de réduire les dommages toujours possibles pendant le transport, les différents sous-ensembles c.-à-d. la sonde d'émission-réception, la chambre de diffusion et l'éjecteur sont livrés séparément et prémontés. Pour achever le montage du module de mesure et de commande, procéder selon les indications suivantes (→ figure 20) :

- ► Déposer le couvercle du thermocyclone (1), et ôter la gaine isolante (2) du raccord de sortie (3) du thermocyclone.
- ► Assembler l'émetteur/récepteur (4) avec la chambre de diffusion (5) et l'éjecteur (6). Pour cela, engager la buse de jet libre (7) de la chambre de diffusion sur le raccord de sortie du thermocyclone, faire pivoter l'ensemble et le poser sur le bloc de support (8) du dessus de l'armoire de commande (9) et le verrouiller.
- ► Immobiliser la buse de jet libre au moyen d'un collier (10).
- ► Raccorder le manomètre différentiel (enfoncer l'extrémité libre du tuyau de mesure de pression (11) sur l'embout (12) prévu à cet effet sur la chambre de diffusion).
- ► Engager la sonde de mesure de température du gaz (13) jusqu'au fond de l'alésage de la buse de jet libre.
- ► Raccorder le câble de liaison (14) au connecteur mâle (15) du boîtier électronique (16) du module émetteur-récepteur.

Figure 20 Montage du module d'émission-réception avec la chambre de diffusion et l'éjecteur

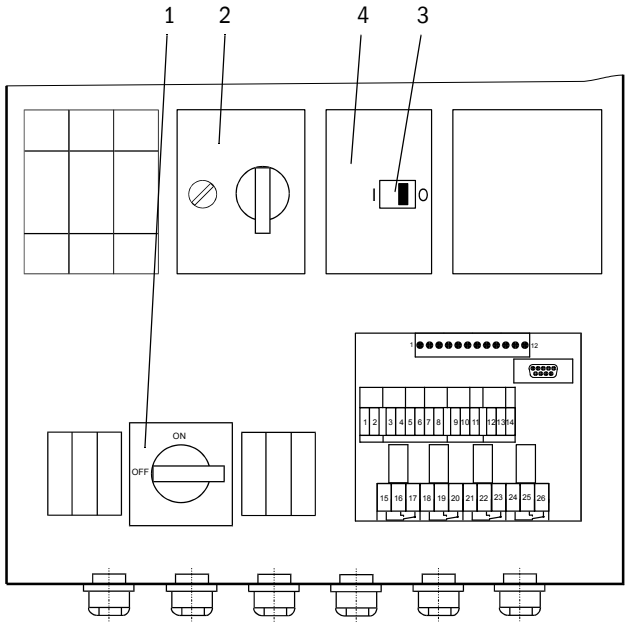


Sujet à modifications sans préavis

4.1.2 Mise en service de la soufflerie

- ► Brancher le tuyau flexible NW 40 (livré avec la soufflerie) sur le raccord de l'éjecteur (→ p. 40, figure 20) et sur le répartiteur en Y de la soufflerie et le fixer au moyen de colliers.
- ► Ouvrir la porte de l'armoire de commande du module de mesure et de commande et mettre l'interrupteur principal (1) en position marche [ON] (→figure 21). Le disjoncteur de protection du moteur (2) doit être en position marche [ON].
- ► Contrôler le bon fonctionnement de la soufflerie, à cet effet, placer le commutateur (3) du relais de puissance (4) en position "I" et l'y maintenir. L'air aspiré doit ressortir de l'éjecteur et le flux doit se sentir distinctement au niveau du raccord du tuyau de retour.
- ► Remettre l'interrupteur principal en position d'arrêt.

Figure 21 Vue de l'intérieur de l'armoire de commande du module de mesure et de commande

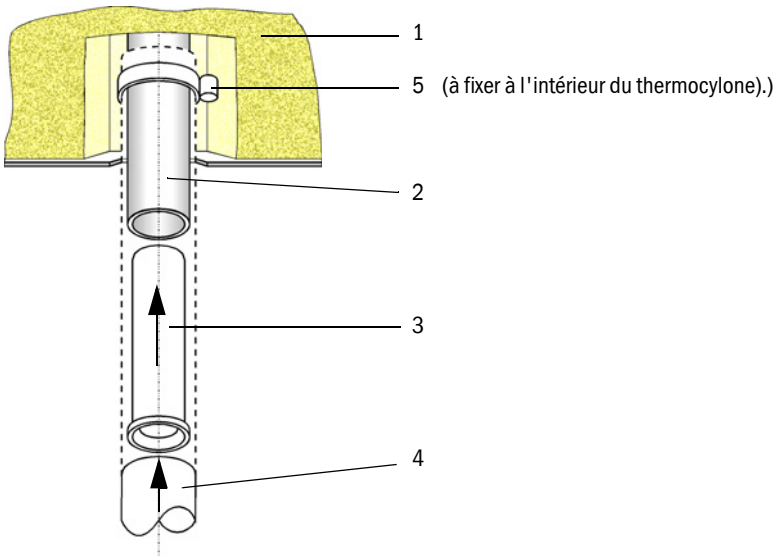


Sujet à modifications sans préavis

4.1.3 Brancher la sonde extractive

- ► Brancher le tuyau NW50 de retour des gaz (livré avec l'appareil) sur le raccord de l'éjecteur et la sonde extractive et le fixer au moyen de colliers.
- ► Brancher le tuyau NW 32 d'extraction des gaz au thermocyclone et à la sonde extractive, pour cela :
  - Déposer le couvercle du thermocyclone , et ôter la gaine isolante (1) du raccord de sortie (2) du thermocyclone.
  - Mettre la buse 21 (3) (livrée avec l'appareil et emballée à part) en place dans le raccord d'entrée, brancher le tuyau NW32 (4) sur la buse et le fixer par un collier (5),
  - Remettre l'isolant en place et refermer le thermocylone avec le couvercle,
  - Placer le tuyau d'extraction dans l'étrier de retenue à la partie supérieure de l'armoire de commande,
  - Brancher l'autre extrémité du tuyau sur le raccord de la sonde extractive et le fixer au moyen d'un collier.

Figure 22 Raccordement du tuyau d'extraction des gaz au thermocyclone

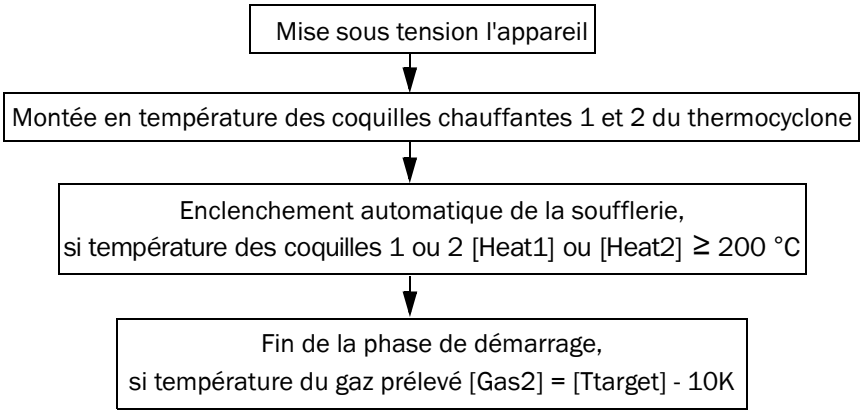


Sujet à modifications sans préavis

4.1.4 Démarrage du FWE200

Après avoir mis l'appareil sous tension (en mettant d'abord l'interrupteur principal de l'armoire de commande en position marche [ON] avec tous les disjoncteurs en position marche – en particulier le disjoncteur de protection du moteur), le FWE200 entre dans la phase de démarrage. Pendant cette phase, le thermocyclone est chauffé à sa température de consigne et la soufflerie est mise en marche. La phase de démarrage se termine lorsque la température du Gas2 arrive pour la première fois à 10 K au-dessous de la température de consigne [Ttarget] (cela prend environ 30 min). Si cette valeur n'est pas atteinte (p. ex. en raison d'une humidité trop importante ou d'une température trop basse du gaz dans le conduit) la phase de démarrage est interrompue au bout d'une heure. Le défaut détecté est transmis sur le relais de défaut correspondant.

Le processus de démarrage se déroule selon le schéma suivant :


Mise sous tension l'appareil
Montée en température des coquilles chauffantes 1 et 2 du thermocyclone
Enclenchement automatique de la soufflerie,
si température des coquilles 1 ou 2 [Heat1] ou [Heat2] ≥ 200 °C
Fin de la phase de démarrage,
si température du gaz prélevé [Gas2] = [Ttarget] - 10K

Lorsque la phase de démarrage se déroule normalement, l'écran LCD de l'armoire de commande affiche des messages suivants :

Ligne 1	**"Maintenance"/ "Concentrations en poussières... mg/m³" [Dust concentration ... mg/m³]**
Ligne 2	Affichage permanent de : **Phase de démarrage [Start phase]** **"Heat1 = ... degrC"** **"Heat2 = ... degrC"** **"Gas2 = ... degrC"** **"Pres1 = ... mbar"**

Pendant la phase de démarrage, le relais 4 (relais de maintenance) est activé.

Il est possible que des messages d'avertissement et de défaut (cf. liste du chap. 6) s'affichent sur l'écran LCD (en dehors des dépassements de la plage de tolérance de la température du gaz [valeur standard pour un avertissement = TTarget - 10 K ; valeur standard pour un défaut = TTarget ± 30 K]).

Sujet à modifications sans préavis

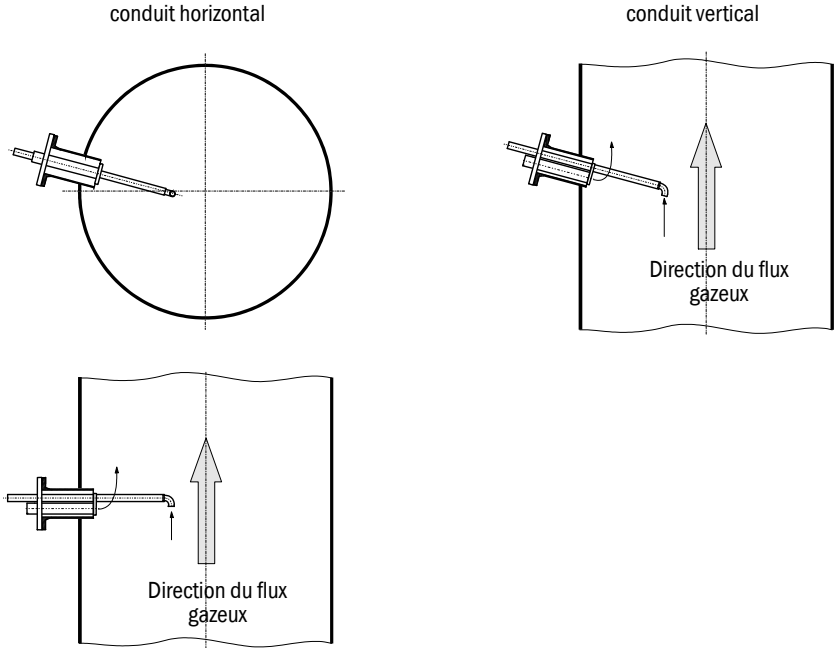
4.1.5 Installation de la sonde extractive

AVERTISSEMENT danger dû aux gaz rejetés

- ► N'installer la sonde de gaz sur des installations potentiellement dangereuses (gaz brûlants ou agressifs, pression interne du conduit élevée) que lorsque l'installation est à l'arrêt.
- ► Prendre des mesures de protection adéquates et adaptées aux conditions du site.

Installer la sonde extractive dans la bride à tube et la fixer selon la Figure 23. L'orifice d'extraction de la sonde doit s'ouvrir dans la direction de l'écoulement des gaz.

Figure 23 Orientation de la sonde extractive



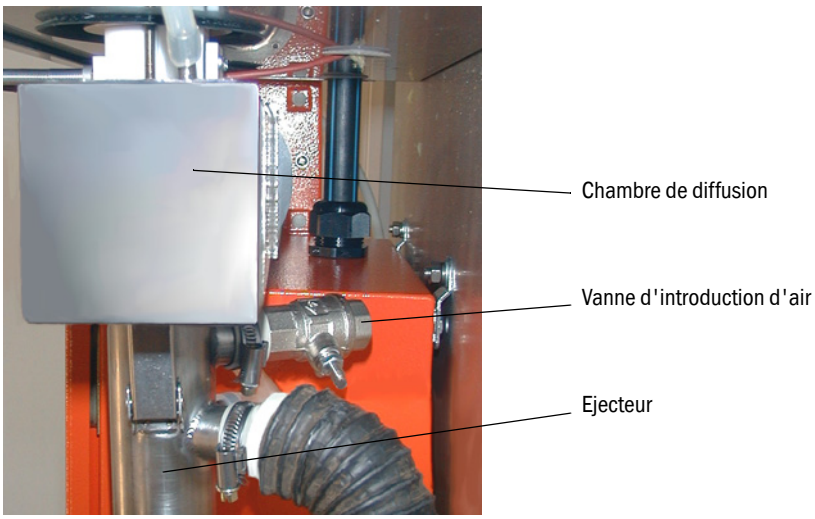
Sujet à modifications sans préavis

4.1.6 Réglage du débit d'extraction

Dans certains cas, il peut s'avérer nécessaire d'adapter l'aspiration aux conditions de l'installation, p. ex. pour réduire le débit si la température du gaz est très basse et/ou si le gaz est très humide et/ou encore si la température ambiante est très basse (→ p. 16, § 2.2.2). Cela peut permettre d'éviter que la température de consigne du gaz de mesure ne soit pas atteinte (* messages d'avertissement ou de défaut ; aérosols/gouttelettes ne s'évaporent pas totalement dans certaines circonstances ; puissance de chauffe du thermocyclone limitée).

Le réglage s'effectue au niveau de l'éjecteur à l'aide de la vanne d'introduction d'air en se basant sur la pression différentielle "Pres 1" affichée sur l'écran LCD de l'armoire de commande. Le circuit de gaz doit être exempt de dépôts (nettoyer si nécessaire avant l'installation).

Figure 24 Vanne d'introduction d'air

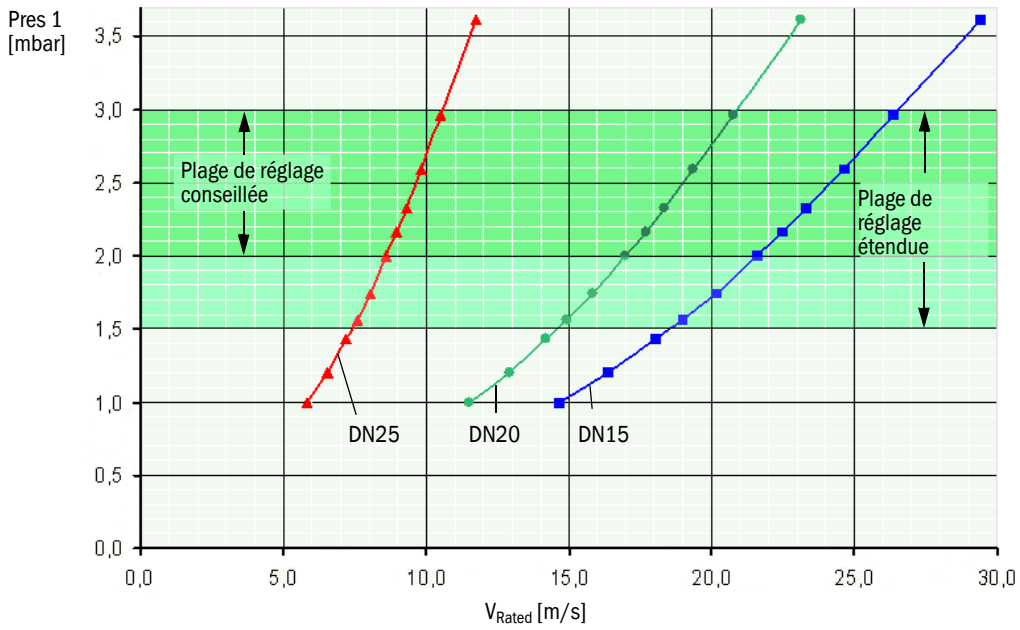


On tiendra compte de la relation entre le diamètre nominal de l'orifice d'extraction de la sonde extractive (→ p. 16, § 2.2.2) et la vitesse moyenne "V_{Rated}" du gaz (mesurée ou obtenue par un autre moyen) dans le conduit (→ p. 46, figure 25).

En temps normal, la vanne d'introduction d'air est fermée.

Sujet à modifications sans préavis

Figure 25 Relation entre "Pres1" et V_{Rated}



Sujet à modifications sans préavis

4.2 Préparation de la configuration

4.2.1 Indications générales

Le programme MEPA-FW livré avec l'appareil permet de le configurer. Les menus de ce programme facilitent largement les réglages à effectuer. D'autres fonctions utiles au diagnostic p. ex. l'affichage graphique complètent ce logiciel.

Pour accéder à certaines fonctionnalités de l'appareil, il est nécessaire d'entrer un mot de passe. Les droits d'accès sont répartis en trois niveaux :

Niveau utilisation	Mot de passe	Accès à
"Opérateur" [User]	sans	Affichage des mesures, de l'état de l'appareil, affichage/sortie de la configuration ; configuration non autorisée
"Utilisateur autorisé" [Authorized User]	Niveau 1	Affichage, requête et configuration des paramètres nécessaires pour la mise en service ou d'adaptation aux besoins spécifiques du client.
"Service"	Niveau 2	Affichage, requêtes et configuration de la totalité des paramètres. Ce niveau d'accès permet d'effectuer toutes les tâches de service sur place (p. ex. diagnostic et maintenance curative).

Le mot de passe de niveau 1 est indiqué dans l'annexe (chapitre 9), le mot de passe de niveau 2 est destiné au personnel du SAV SICK.

Lorsque le FWE200 doit être mis en oeuvre dans une mesure en continu de la teneur en poussière, il doit être étalonné par des mesures gravimétriques de référence pour donner des résultats exacts (→ p. 52, § 4.3.2).

Le réglage de l'option deuxième sortie analogique est décrit à la p. 54, §4.3.3.

Conditions préalables

- Ordinateur portable/PC avec :
  - Processeur : Pentium 2 ou supérieur
  - Carte graphique VGA
  - Interface série COM 1 ou COM 2
  - Mémoire vive (RAM) : minimum 32 MB
- Système d'exploitation : MS-Windows 95 ou supérieur
- Câble interface série (câble série ; → p. 104, § 8.3.5) pour relier le portable/PC au FWE200

  Brochage :

Connect. fem. RS232 dans l'armoire de contrôle	Connect. mâle PC 9 pôl.
Pin 2 (txd)	Pin 2 (rxd)
Pin 3 (rxd)	Pin 3 (txd)
Pin 5 (gnd)	Pin 5 (gnd)

- Le programme de service et de configuration MEPA-FW doit être installé sur le portable/ PC. Si ce n'est pas le cas, introduire la disquette/le CD livré avec l'appareil dans le lecteur correspondant, afficher le contenu du lecteur (avec l'Explorateur), lancer le programme "mepa-fw_setup.exe" et suivre les instructions d'installation.

  Les droits d'administrateur sont nécessaires pour installer le logiciel.

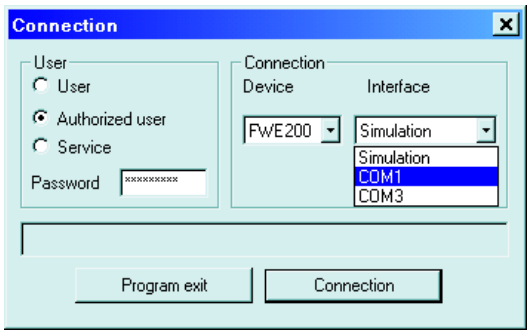
- Le FWE200 doit se trouver en mode de mesure [Measurement]..

Sujet à modifications sans préavis

4.2.2 Établir la communication avec l'appareil

- ► Raccorder le câble de d'interface à la prise RS232 de la platine E/S dans l'armoire (→ p. 36, figure 17) et au portable/PC
- ► Aller sur le répertoire d'installation et lancer le programme "MEPA-FW.EXE"
- ► Le menu [Connection] apparaît sur l'écran.

Figure 26 Menu "Etablissement de la liaison" [Connection]



- ► Saisir le mot de passe (indispensable seulement s'il faut modifier les paramètres)
- ► Établir la communication avec le FWE200

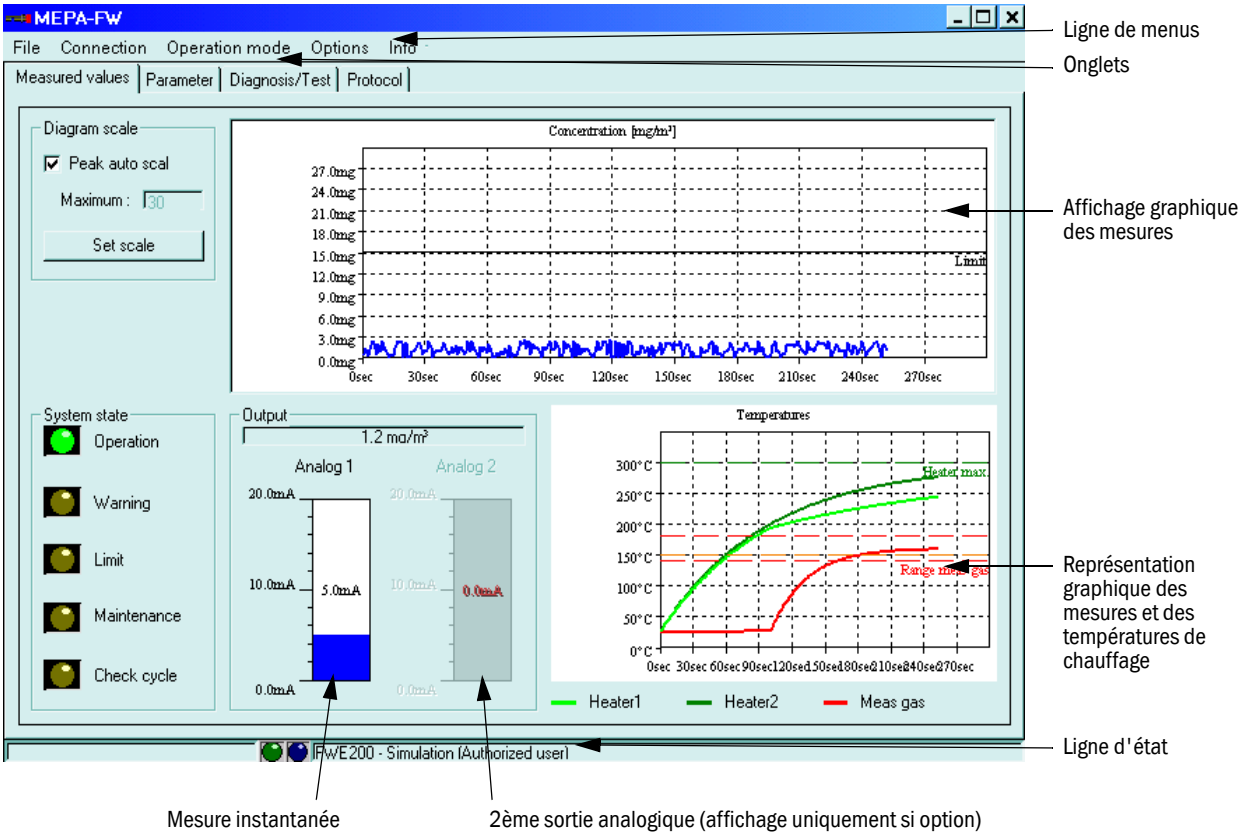
  Sélectionner l'interface série sur le PC (p. ex. COM 1) et cliquer sur le bouton "connexion" [Connection]. Le programme MEPA-FW lit alors la configuration en cours d'utilisation dans l'appareil.

> Au cours du cycle de contrôle de l'appareil, la communication ne peut s'établir durant la période (durée max. 40 s.) de mesure des valeurs de contrôle ; les informations apparaissent dans une fenêtre indépendante.

Sujet à modifications sans préavis

Lorsque la communication s'est établie correctement, le menu de démarrage apparaît avec une représentation graphique des mesures, l'état, et la (les) valeur(s) analogique(s).

Figure 27 Menu de démarrage MEPA-FW



► Si nécessaire, sélectionner la langue souhaitée dans le menu "Options / Langues" [Options / Language].

Sujet à modifications sans préavis

4.3 Configuration du FWE200

Le FWE200 est livré avec une configuration par défaut appelée configuration usine (→ figure 28). Les valeurs standard figurent dans l'annexe sous forme d'une édition du rapport de paramétrage ou peuvent être retrouvés dans MEPA-FW sous l'onglet "Protocole" [Protocol].

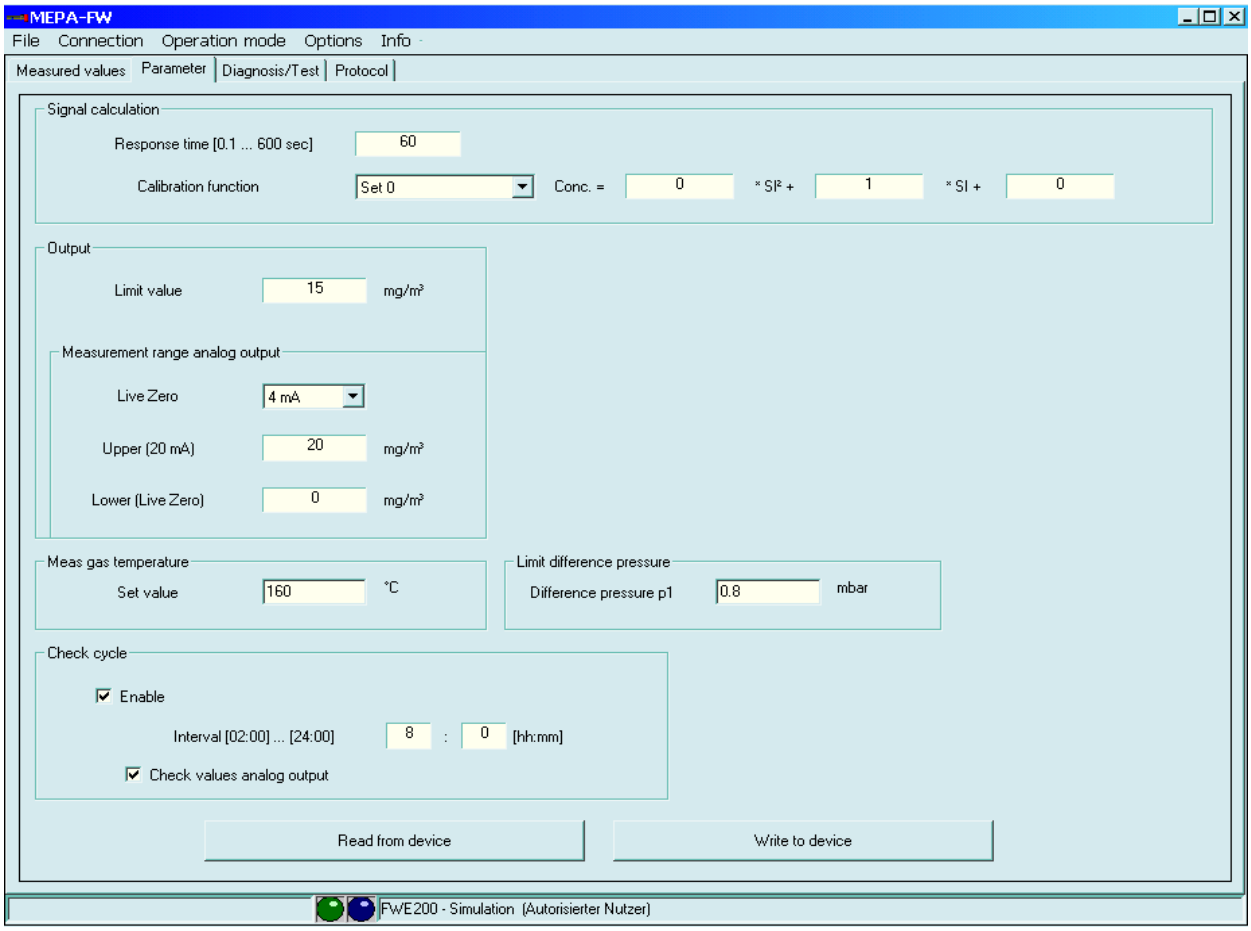
Lorsque ces paramètres n'ont pas besoin d'être modifiés, le FWE200 peut être mis en service directement sur l'installation.

4.3.1 Configurations spécifiques client

Préparation

- ► Dans le menu "connexion" [Connection] entrer le mot de passe de niveau 1 [Low level password] (→ p. 47, § 4.2.1).
- ► Mettre le FWE200 en mode "Maintenance" (Menu "Mode de fonctionnement / Maintenance" [Operation Mode / Maintenance] ou avec un interrupteur externe connecté aux bornes de l'entrée binaire IN1, → p. 36, figure 17).
- ► L' état du système est signalé sous l'onglet "mesures" [Measured values] par le témoin d'état "Maintenance" (pour le réglage depuis le programme MEPA-FW, indiquer [SOFT] pour réglage par logiciel).
- ► Sélectionner l'onglet de configuration "paramètres" [Parameter].

Figure 28 Onglet "Paramètres"



Sujet à modifications sans préavis

Champ "Traitement du signal" [Signal calculation]

- Temps de réponse [Response time] t_{90} (→ p. 17, § 2.2.4)

  Entrer un valeur entre 0,1 s et 600 s dans le champ correspondant (entrer les nombres selon le format XXX.XX).

- Fonction d'étalonnage [Calibration]

  Pour déterminer la relation entre la grandeur primaire (intensité de la lumière diffusée) et la concentration en poussière dans le conduit de la manière la plus exacte possible, le champ de la "fonction d'étalonnage" [Calibration function] permet de choisir un calcul de régression quadratique ou linéaire. On peut choisir entre 4 jeux de coefficients :

Jeu de coefficients	Réglage des coefficients de régression	Utilisation typique	Coefficients de régression		
			quadrat.	linéaire	absolu
Set 0	libres	quelconque	0	1	0
Set 1	figé ; pour faible granulométrie (en moyenne 2 µm)	Derrière les filtres tissés (filtres à manches)	0	0,5	0
Set 2	figé ; pour granulométrie moyenne (en moyenne 5 µm)	Derrière un électrofiltre	0	2	0
Set 3	figé ; pour forte granulométrie (en moyenne 10 µm)	Utilisation derrière les filtres grossiers (séparateurs à cyclone)	0	3	0

  Les coefficients de régréssion du jeu de coefficients 0 peuvent être entrés librement. Ce jeu de coefficients doit être choisi, lorsque la mesure de la concentration en poussière par le FWE200 doit faire l'objet d'un étalonnage.

  Les jeux de coefficients 1 à 3 ne peuvent pas être modifiés. Au moment du choix du jeu, la valeur par défaut correspondante est activée. Ces jeux de coefficients peuvent être utilisés lorsqu'il n'est pas nécessaire d'obtenir la précision maximale. Les coefficients de régression qui y sont contenus proviennent de la longue expérience de SICK.

  Les coefficients de régression des jeux 1 à 3 se rapportent à une densité moyenne de 2,5 g/m³, avec une structure des particules à peu près sphérique et une répartition homogène de la poussière dans la section du conduit.

Champ "Sortie" [Output]

Ce champ permet de régler la sortie en courant et le seuil du relais.

- Seuil [Limit value]

  Saisir une valeur dont le franchissement par défaut ou par excès entraîne la commutation du relais de seuil. Le relais de seuil présente un hystérésis d'environ 10 % de la valeur du seuil.

- Sortie analogique [Analog output]
  - Live Zero (LZ)

    Le zéro électrique peut être réglé sur 0, 2 ou 4 mA.

    Recommandation

    Choisir 2 ou 4 mA afin d'être sûr de pouvoir distinguer entre une valeur mesurée et la valeur indiquée par un appareil débranché, ou une boucle de courant coupée.
  - Plage de mesure [Meas. range]

    Entrer le LZ pour le seuil inférieur de la plage de mesure et 20 mA pour le seuil supérieur.

Sujet à modifications sans préavis

Champ "température du gaz" [Meas gas temperature]

Saisir la température du gaz mesuré dans ce champ de sorte qu'il soit certain qu'elle se situe au-dessus du point de rosée de l'eau et des acides. La plage de réglage est de 130 °C à 200 °C (réglage usine 160 °C).

Champ "Cycle de contrôle" [Check cycle]

Le cycle de contrôle est activé de manière standard toutes les huit heures. Il peut être désactivé en décochant la case "Autoriser" [Enable].

- Déterminer le temps de cycle
  - ► Dans la fenêtre "Intervalle" [Interval] entrer l'intervalle de temps entre le démarrage du cycle de contrôle et le cycle de contrôle suivant (réglable entre 2 et 24 heures).
- Sortie sur la sortie analogique
  - ► Activer la fenêtre "Sortie du point de contrôle" [Check values analog output].

    Les valeurs de contrôle déterminées pendant un cycle de contrôle sont envoyées sur la sortie analogique (→ p. 17, § 2.2.5).

- Après chaque nouvelle mise sous tension de l'appareil, ou après la désactivation du mode "Maintenance", un cycle de contrôle est démarré au bout de 60 s et le temps de cycle commence alors à être décompté.
- Un cycle de contrôle activé automatiquement n'est pas lancé si au moment de sa programmation, le FWE200 est déjà en mode "Maintenance".

Après l'entrée des paramètres, ces derniers doivent être transférés dans le FWE200.

► Pour cela, appuyer sur le bouton "Écrire dans l'appareil" [Write to device].

IMPORTANT:
Si un autre onglet est activé avant la transmission des paramètres dans le FWE200, la configuration en vigueur avant les éventuelles modifications est conservée.

4.3.2 Étalonnage de la mesure de concentration en poussière

Pour mesurer exactement la concentration en poussière, il est nécessaire d'établir la relation entre la grandeur de mesure primaire (l'intensité de la lumière diffusée) et la concentration effective des poussières dans le conduit. Dans ce but, la concentration en poussières fait l'objet d'une série de mesures gravimétriques selon la norme DIN EN 13284-1 qui seront comparées aux valeurs correspondantes d'intensité de lumière diffusée du FWE200 (étalonnage gravimétrique).

- Les étapes décrites ici servent à réduire les erreurs de paramétrage.
- Les mesures gravimétriques de comparaison exigent un certain nombre de connaissances spécifiques qui ne peuvent pas être décrites ici.

Procédure à exécuter

► Vérifier si dans le MEPA-FW les coefficients de régression ont les valeurs suivantes : cc2 = 0, cc1 = 1, cc0 = 0 (si ce n'est pas le cas, les corriger). La concentration en poussière est alors identique à l'intensité de la lumière diffusée et la valeur en mg est transmise directement comme valeur en mA sur la sortie analogique.

► Estimer la gamme de mesure nécessaire et saisir les valeurs sous l'onglet "Paramètres"[Parameter] (→ p. 50, figure 28).

► Effectuer la mesure de comparaison gravimétrique selon la DIN EN 13284-1.

Sujet à modifications sans préavis

► Déterminer les coefficients de régression.

Lors de cette mesure de comparaison, on établit ensuite la relation entre la concentration en poussières et le courant de sortie du FWE200 en mA.

$$c = K2 \cdot I_{out}^{\ 2} + K1 \cdot I_{out} + K0 \qquad (1)$$

c : Concentration en poussières en mg/m³

K2, K1, K0 : Coefficients de régression de la fonction c = f (I_{out})

I_{out} : Valeur de sortie actuelle en mA

$$I_{out} = LZ + SI \cdot \frac{20mA - LZ}{MBE} \qquad (2)$$

SI : Intensité lumière diffusée mesurée

LZ : Live zero

MBE (GMsup) : Limite supérieure de la Gamme de Mesure (correspondant à 20 mA en sortie); 2,5 fois le seuil programmé)

► Entrer les coefficients de régression

Il y a deux possibilités :

– Entrée directe de K2, K1 et K0 dans un calculateur.

> ***IMPORTANT:***
> Dans ce cas, les coefficients et la gamme de mesure entrés dans le FWE200 ne pourront plus être modifiés.

– Utilisation de la fonction de régression du FWE200 (utilisation sans calculateur externe).

Il faut alors établir la relation avec l'intensité de la lumière diffusée. À cet effet, il faut déterminer les coefficients de régression à entrer dans l'appareil cc2, cc1 et cc0 à partir de K2, K1 et K0.

$$c = cc2 \cdot SL^2 + cc1 \cdot SL + cc0 \qquad (3)$$

En remplaçant (2) dans (1), il vient :

$$c = K2 \cdot \left(LZ + SL \cdot \frac{20mA - LZ}{MBE}\right)^2 + K1 \cdot \left(LZ + SL \cdot \frac{20mA - LZ}{MBE}\right) + K0$$

Compte tenu de (3) on en déduit :

$$cc0 = K2 \cdot LZ^2 + K1 \cdot LZ + K0$$

$$cc1 = (2 \cdot K2 \cdot LZ + K1) \cdot \left(\frac{20mA - LZ}{MBE}\right)$$

$$cc2 = K2 \cdot \left(\frac{20mA - LZ}{MBE}\right)^2$$

Pour terminer, entrer le coefficients de régression cc2, cc1 et cc0 sous l'onglet "Paramètres" dans le jeu de coefficients 0 (→ p. 50, figure 28).

> Dans cette procédure, la plage de mesure choisie peut être paramétrée ultérieurement de manière quelconque.

Sujet à modifications sans préavis

4.3.3 Fixation du seuil de débit

La pression différentielle mesurée entre le thermocyclone et la cellule de diffusion peut en outre être utilisée pour régler le débit de façon optimale (→ p. 45, § 4.1.6) ainsi que pour contrôler ce débit. En entrant un seuil on obtient un message en cas de franchissement de ce seuil. Cela permet d'éviter que le débit, par ex. en raison de dépôts dans les conduites, ne tombe en-dessous d'une valeur critique pour un fonctionnement correct de l'appareil, tout en indiquant à temps que des mesures de maintenance sont nécessaires.

Le FWE200 fournit les messages suivants :

Message	Valeur contrôlée	Signalisation
Alarme	pression différentielle mesurée inférieure à 1,5 fois le seuil (généré en interne)	● affichage sur l'écran LCD de "Warning Eductor air/flow" ● le relais "Alarme" s'enclenche
Défaut	pression différentielle mesurée inférieure au seuil	● affichage sur l'écran LCD de "Malfunction - Eductor air/flow" ● le relais "Défaut" s'enclenche ● sur MEPA-FW, affichage du bit d'erreur 00400000

- Si aucun seuil n'est entré ou que la soufflerie n'est pas en service, le débit n'est pas surveillé, c.à.d. qu'il n' y a ni message d'alarme ni message défaut.
- Pendant la phase de démarrage (jusqu'à ce que la température de consigne soit atteinte, ce qui peut prendre au maximum 1 heure après le démarrage) le contrôle est actif si un seuil a été entré. Un débit trop faible est uniquement affiché sur l'écran LCD. Les relais d'alarme et défaut ne s'enclenchent pas puisque dans la phase de démarrage le relais "maintenance' est activé.
- L'hystérésis du seuil est de 10 %.

Sujet à modifications sans préavis

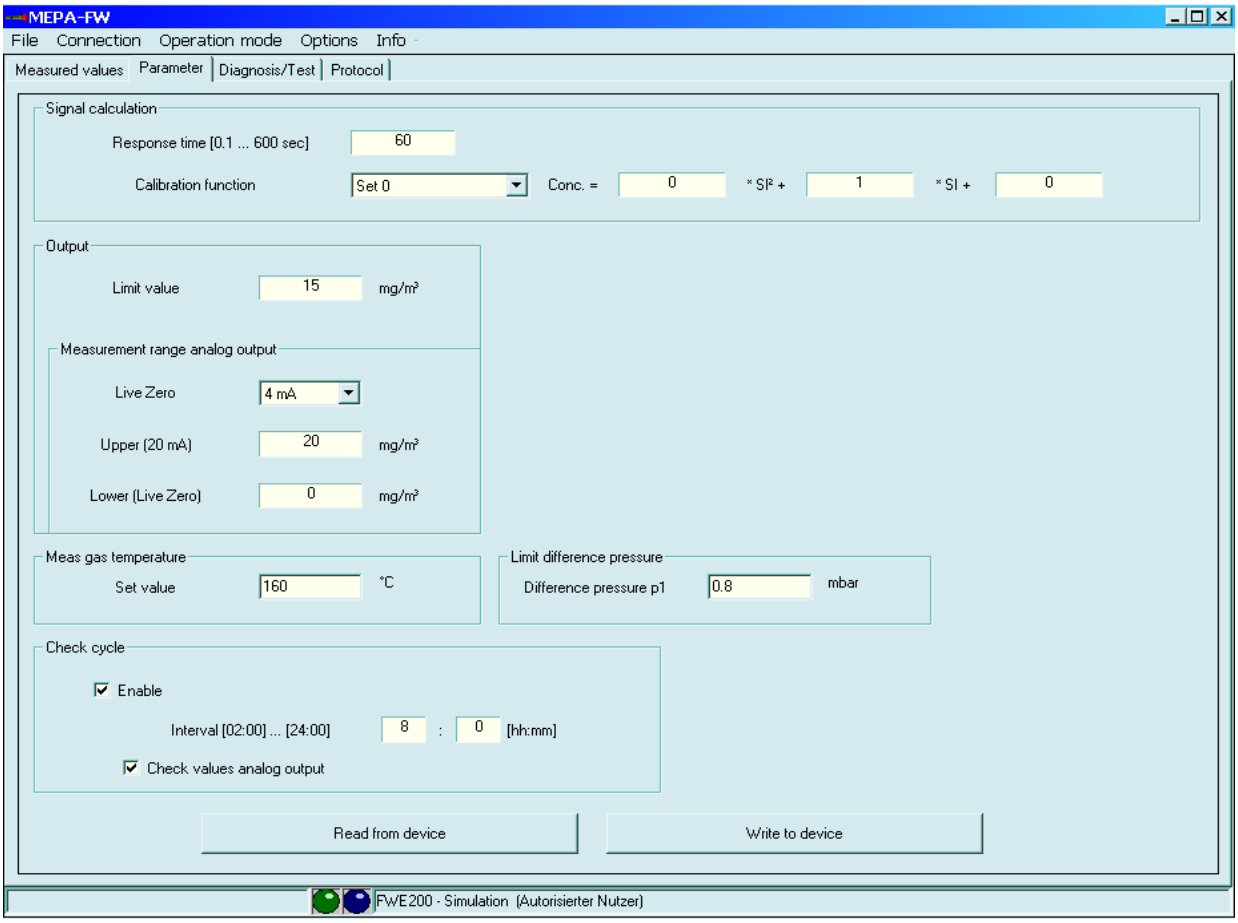
Paramétrage

► Dans le champ "Seuil débit" sous l'onglet "Paramètres", entrer une valeur qui corresponde env. à 33% de la pression différentielle affichée à l'écran après le réglage du débit , suivant la p. 45, §4.1.6. Les circuits de gaz doivent être pour cela exempts de dépôts.

Recommandation :

- pression différentielle moyenne 1,5 - 2,0 mbar : seuil 0,7
- pression différentielle moyenne 2,0 - 2,5 mbar : seuil 0,8
- pression différentielle moyenne 2,5 - 3,0 mbar : seuil 0,9

Figure 29 Onglet "Paramètres"


MEPA-FW
File Connection Operation mode Options Info
Measured values Parameter Diagnosis/Test Protocol
Signal calculation
Response time [0.1 ... 600 sec] 60
Calibration function Set 0 Conc. = 0 * SI² + 1 * SI + 0
Output
Limit value 15 mg/m³
Measurement range analog output
Live Zero 4 mA
Upper (20 mA) 20 mg/m³
Lower (Live Zero) 0 mg/m³
Meas gas temperature
Set value 160 °C
Limit difference pressure
Difference pressure p1 0.8 mbar
Check cycle
Enable
Interval [02:00] ... [24:00] 8 : 0 [hh:mm]
Check values analog output
Read from device
Write to device
FWE200 - Simulation (Autorisierter Nutzer)

4.3.4 Configuration de la 2è sortie analogique optionnelle

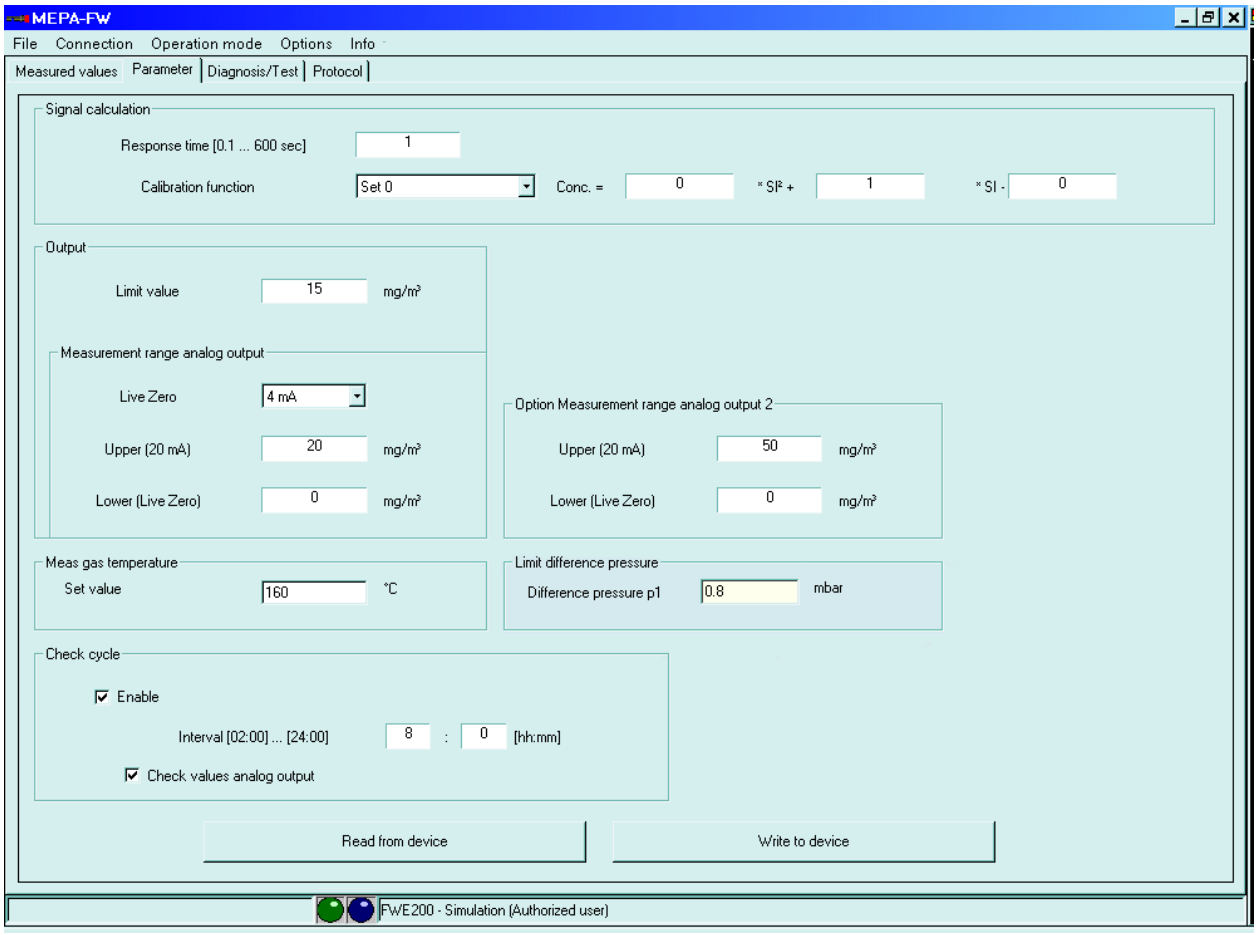
L'option doit être installée au moment de la livraison (elle doit être choisie à la commande). La mise à niveau d'un équipement existant est possible seulement en usine.

Pour régler la gamme de mesure, utiliser le champ "Option plage de mesure sortie analogique 2" [Option measurement range analog output 2] sous l'onglet "Paramètres" [Parameter],(→ p. 56, figure 30). Les limites de la plage doivent être définies comme pour la sortie standard (→ p. 50, § 4.3.1).

Le Live Zero de cette sortie est le même que celui de la sortie standard.

Sujet à modifications sans préavis

Figure 30 Configuration de la 2è sortie analogique optionnelle



4.3.5 Sauvegarde des données

Dans certains cas, il pourra être nécessaire de saisir à nouveau les paramètres de réglage. Pour sauvegarder la configuration, il existe les possibilités suivantes :

- ► Imprimer la configuration (onglet configuration [Protocol], bouton "Imprimer" [Print protocol] → p. 57, figure 31) ainsi que la documentation livrée avec l'appareil.

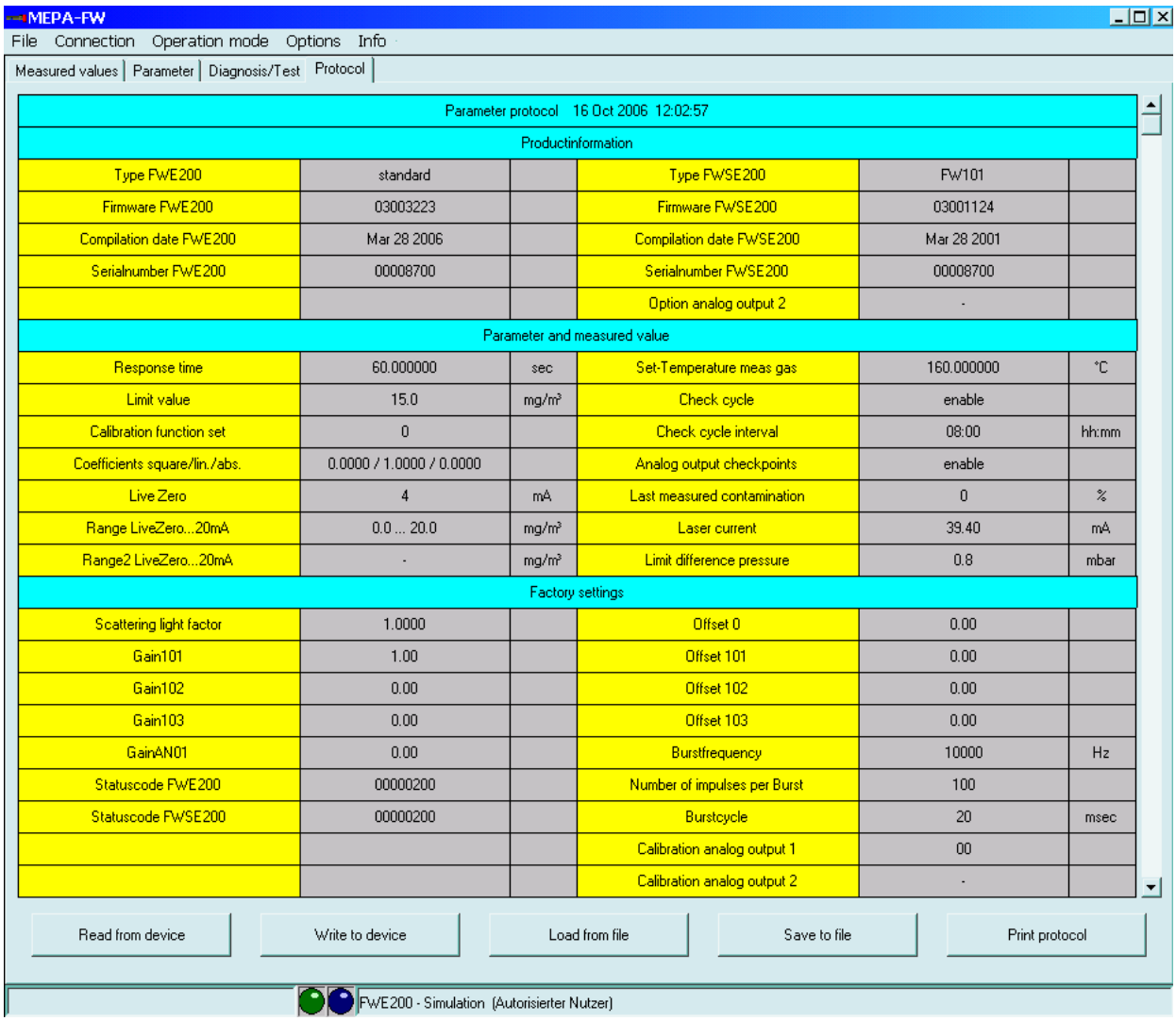
  Condition préalable : une imprimante doit être disponible sur place.
- ► Enregistrer la configuration dans un fichier (bouton "Enregistrement sur fichier" [Save to file], indiquer éventuellement un nouveau nom de fichier).Ce fichier pourra être relu ultérieurement (bouton "Chargement depuis fichier" [Load from file]) puis imprimé. Pour cela, il n'est pas nécessaire d'avoir une liaison avec le FWE200 (sélectionner le menu "Connexion", et l'interface "Simulation").

En cas de défaillance, le protocole de paramétrage permet en outre d'émettre des hypothèses sur les causes possibles (envoyer le rapport de configuration à SICK).

La valeur indiquée dans le champ "code d'état" [Status code] est utile à l'usine pour déterminer la cause d'une défaillance de l'appareil. L'utilisateur peut effectuer un diagnostic en sélectionnant l'onglet "Diagnostics/tests" [Diagnosis/Test]. Les messages qui apparaissent le cas échéant et les mesures curatives correspondantes sont décrits au § 6.2.

Sujet à modifications sans préavis

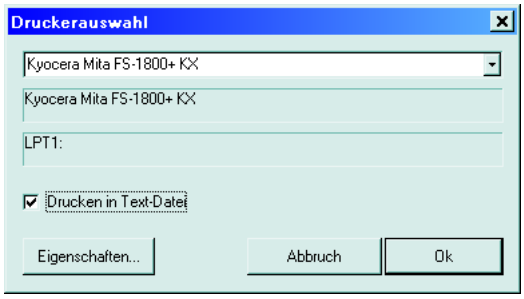
Figure 31 Protocole de paramétrage (exemple)



Parameter protocol 16 Oct 2006 12:02:57					
Productinformation					
Type FWE200	standard		Type FWSE200	FW101	
Firmware FWE200	03003223		Firmware FWSE200	03001124	
Compilation date FWE200	Mar 28 2006		Compilation date FWSE200	Mar 28 2001	
Serialnumber FWE200	00008700		Serialnumber FWSE200	00008700	
			Option analog output 2	-	
Parameter and measured value					
Response time	60.000000	sec	Set-Temperature meas gas	160.000000	°C
Limit value	15.0	mg/m³	Check cycle	enable	
Calibration function set	0		Check cycle interval	08:00	hh:mm
Coefficients square/lin./abs.	0.0000 / 1.0000 / 0.0000		Analog output checkpoints	enable	
Live Zero	4	mA	Last measured contamination	0	%
Range LiveZero...20mA	0.0 ... 20.0	mg/m³	Laser current	39.40	mA
Range2 LiveZero...20mA	-	mg/m³	Limit difference pressure	0.8	mbar
Factory settings					
Scattering light factor	1.0000		Offset 0	0.00	
Gain101	1.00		Offset 101	0.00	
Gain102	0.00		Offset 102	0.00	
Gain103	0.00		Offset 103	0.00	
GainAN01	0.00		Burstfrequency	10000	Hz
Statuscode FWE200	00000200		Number of impulses per Burst	100	
Statuscode FWSE200	00000200		Burstcycle	20	msec
			Calibration analog output 1	00	
			Calibration analog output 2	-	

Après avoir choisi le bouton [Print], et coché la case "Impression dans un fichier texte" [Print to text file] du menu "Choix de l'imprimante" [Printer selection] → p. 57, figure 31) il est également possible "d'imprimer" les données de la configuration en format ASCII dans un fichier texte afin de pouvoir les modifier ou les mettre en forme dans un éditeur de texte.

Figure 32 Menu de choix de l'imprimante [Printer selection]

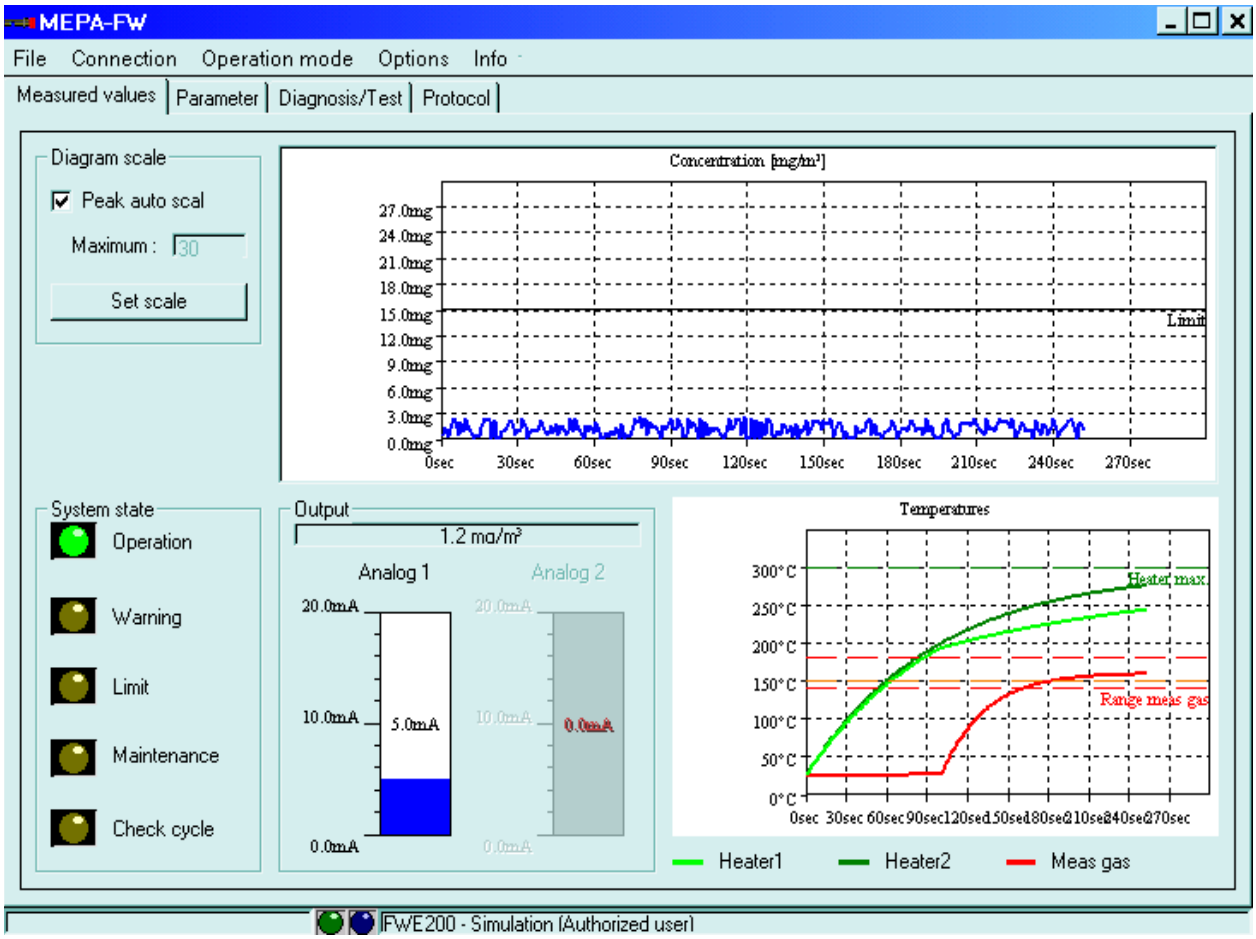


Sujet à modifications sans préavis

4.3.6 Démarrer le mode de mesure normal

En passant au mode Mesure (menu "Mode de fonctionnement / Mesure" [Operation mode / Measure]), les mesures normales commencent. La mise en service est ainsi terminée. Les mesures sont affichées sous forme graphique par le MEPA-FW sous l'onglet "Mesures" [Measured values] et le courant correspondant apparaît sur la sortie analogique.

Figure 33 Onglet Mesures [Measured values]



- Il est possible de choisir l'échelle du tracé en réinitialisant le paramètre "Échelle auto sur maxi" [Peak auto scale] du champ "Échelle du tracé" [Diagram scale] et en entrant une valeur entre 1 et 10000 dans le champ "Maximum".
- Le mode mesure redémarre lorsque l'on ferme le programme de service et de configuration MEPA-FW. Si l'appareil était auparavant dans l'état "Maintenance" [Maintenance], il repasse automatiquement en mode Mesure [Measure].
- Une minute après la reprise du mode mesure, un cycle de contrôle démarre.
- Pendant un cycle de contrôle ou lorsque le FWE200 se trouve en mode [Maintenance], ce sont les mesures instantanées réelles qui s'affichent. Les valeurs de contrôle (ou, en mode "Maintenance", la valeur du zéro [Live Zero]) sont quant à elles retransmises sur la sortie analogique dès lors qu'elle a été parémétrée pour cela , → p. 50, § 4.3.1).

Sujet à modifications sans préavis

FWE200

5 Maintenance

Généralités
Travaux de maintenance
Mise hors service

Sujet à modifications sans préavis

5.1 Généralités

Mode "Maintenance"

Avant d'effectuer des travaux d'entretien, il faut mettre le FWE200 en mode "Maintenance" [Maintenance]. La commande peut être matérielle grâce à un interrupteur relié à l'entrée TOR [Dig in 1] (bornes 5, 6 ; → p. 36, figure 17) ou bien logicielle par le menu "Mode de fonctionnement/ Maintenance"[Operation mode / Maintenance] du menu MEPA-FW.

Une fois l'entretien terminé, remettre l'appareil en mode Mesure (en remettant l'interrupteur externe en position mesure ou avec la commande Mode de fonctionnement / Mesure [Operation mode / Measure].

- En mode "Maintenance", les messages d'alarme et de défaut sont inhibés. La valeur du Live Zero (LZ) est sortie sur la sortie analogique.
- Lorsque le FWE200 est mis en mode "Maintenance" par le MEPA-FW, en cas de coupure de courant, ce mode est réinitialisé. Dans ce cas, le FWE200 repasse en mode mesure automatiquement quand l'alimentation est rétablie.
- Pendant le mode "Maintenance", l'affichage LCD indique [Soft-maintenance].
- Si le FWE200 est mis en mode entretien au moyen de l'interrupteur externe, il reste dans ce mode aussi longtemps que l'interrupteur ferme les bornes 5 et 6.
- L'afficheur LCD indique [Hard-maintenance].

Intervalles de maintenance

Les intervalles d'entretien doivent être définis par l'exploitant de l'installation. L'intervalle entre deux entretiens dépend de paramètres concrets comme la nature et la concentration des poussières, la température et l'humidité des gaz, le mode de fonctionnement de l'installation et les conditions environnantes. C'est pourquoi nous ne pouvons ici que donner des recommandations d'ordre général.

Après la mise en service d'un système, prévoir un intervalle plus court que l'on allongera progressivement jusqu'à obtenir l'intervalle idéal pour l'application.

Les travaux à exécuter et leur exécution doivent être documentés par l'exploitant dans un manuel d'entretien.

Recommandation :

Intervalle	Travaux à exécuter
1 semaine	Contrôle visuel
1 mois	Contrôle / nettoyage de la buse 21 du raccord d'entrée du thermocyclone
	Contrôle / nettoyage de l'éjecteur
3 mois	Contrôle / nettoyage buse du jet libre
	Contrôle / nettoyage de la sonde extractive
	Contrôle / nettoyage des tuyaux d'extraction et de retour
	Contrôle / nettoyage de la chambre cyclonique (dans le thermocyclone)
6 mois	Contrôle / nettoyage des surfaces optiques du module émetteur-récepteur
	Contrôle / nettoyage de la chambre de diffusion
	Contrôle / échange cartouche filtrante soufflerie
1 an	Contrôle de linéarité du module émetteur-récepteur

Sujet à modifications sans préavis

Contrat d'entretien

Les travaux d'entretien périodiques peuvent être exécutés par l'exploitant de l'installation. Mais, seul un personnel qualifié (cf. chapitre 1) peut en être chargé. Toutes les interventions peuvent être effectuées sur demande par le service après-vente SICK ou par des ateliers de service après-vente agréés. SICK propose des contrats de dépannage et de maintenance à des prix avantageux. Dans le cadre de ces contrats, SICK effectue tous les travaux d'entretien et de maintenance. Les réparations seront effectués, sur site dans la mesure du possible, par des spécialistes.

Outillage et matériel nécessaire

- Eau
- Chiffons de nettoyage (non pelucheux)
- Chiffon optique, cotons tige
- Clés plates de 7, 8, 13 et 19 mm
- Tournevis cruciforme (taille moyenne) et tournevis plat (petit).

Sujet à modifications sans préavis

5.2 Travaux de maintenance

AVERTISSEMENT dangers dûs aux gaz, pièces brûlantes et composés chimiques

Pendant la dépose et le remontage de la sonde extractive ainsi que des pièces conduisant les gaz, des gaz brûlants ou corrosifs peuvent s'échapper.

En nettoyant à l'eau des pièces du circuit gazeux (tuyaux, buses etc.) la dissolution des dépôts peut entraîner l'apparition d'un pH acide ou basique.

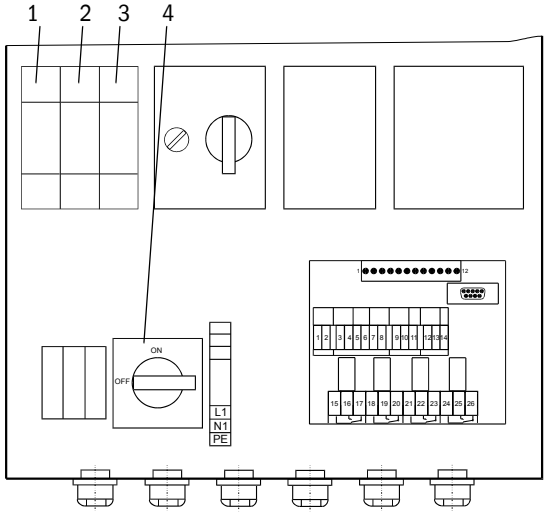
- ► Prendre des mesures de protection appropriées et utiliser des dispositifs de protection appropriés.
- ► Lors du démontage/remontage et des opérations d'entretien, observer les consignes de sécurité correspondantes ainsi que les informations sur la sécurité (→ p. 10, § 1.3).
- ► Ne monter ou démonter la sonde de gaz sur des installations potentiellement dangereuses (gaz brûlants ou agressifs, pression interne du conduit élevée) que lorsque l'installation est à l'arrêt.

5.2.1 Travaux préparatoires

- ► Démonter la sonde extractive avant de monter/démonter des pièces.
- ► Obturer l'ouverture de montage avec une bride aveugle.
- ► Couper les disjoncteurs des coquilles de chauffage 1 et 2.

  La soufflerie continue de fonctionner et s'arrête automatiquement lorsque les températures des deux coquilles descendent en-dessous de 140 °C. Les pièces chaudes refroidissent ainsi plus vite.
- ► Couper l'interrupteur principal sur l'armoire de commande.
- ► Attendre que les pièces chaudes soient suffisamment refroidies.

Figure 34 Interrupteur principal et disjoncteurs de l'armoire de commande



1 Disjoncteur de la coquille chauffante 1

2 Disjoncteur de la coquille chauffante 2

3 Disjoncteur principal

4 Interrupteur principal

Sujet à modifications sans préavis

5.2.2 Contrôle visuel

- ► Contrôler l'absence de jeu et l'étanchéité de tous les raccords des gaines et tuyaux.
- ► Contrôler l'aspiration au moyen de la pression différentielle [Pres 1] indiquée par l'afficheur LCD.

  La valeur, lorsque la soufflerie fonctionne, doit se situer entre 1 et 4 mbar (→ p. 46, figure 25). Si ce n'est pas le cas :
  - ► contrôler l'absence de dépôt sur toutes les pièces conduisant le gaz et les nettoyer au besoin (cf. paragraphes suivants).
- ► Contrôler le bruit émis par la soufflante (il doit se situer dans la plage de fréquence habituelle) ; une augmentation de bruit peut être révélatrice de l'imminence d'une défaillance.
  - ► Mettre le système de mesure hors service (→ p. 70, § 5.3) et contrôler la soufflerie.

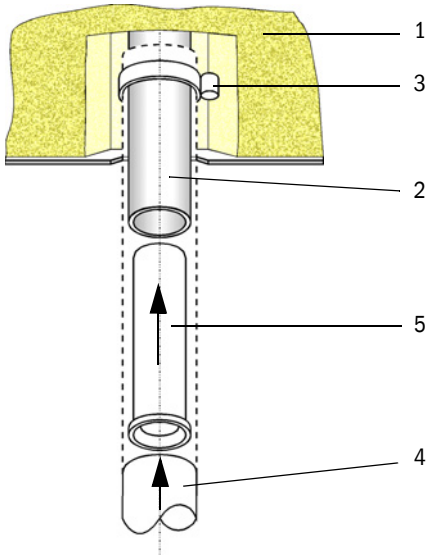
5.2.3 Nettoyage de la buse d'entrée du thermocyclone

- ► Déposer le couvercle du thermocyclone , et ôter la gaine isolante (1) du raccord de sortie (2) du thermocyclone.
- ► Desserrer le collier (3) et débrancher le tuyau d'extraction (4).
- ► Retirer la buse 21 (5) et la nettoyer à l'eau.

  Éliminer les éventuels dépôts solides avec précaution et un produit approprié, ne pas endommager la buse.

  En cas d'usure forte ou de dommage, remplacer la buse (n° de commande : 7047651).
- ► Remonter la buse et rebrancher le tuyau d'extraction.
- ► Remettre l'isolant en place et refermer le thermocylone avec le couvercle,
- ► Installer la sonde extractive
- ► S'ils ont été coupés, remettre les disjoncteurs des coquilles chauffantes en marche et redémarrer le FWE200.

Figure 35 Buse 21

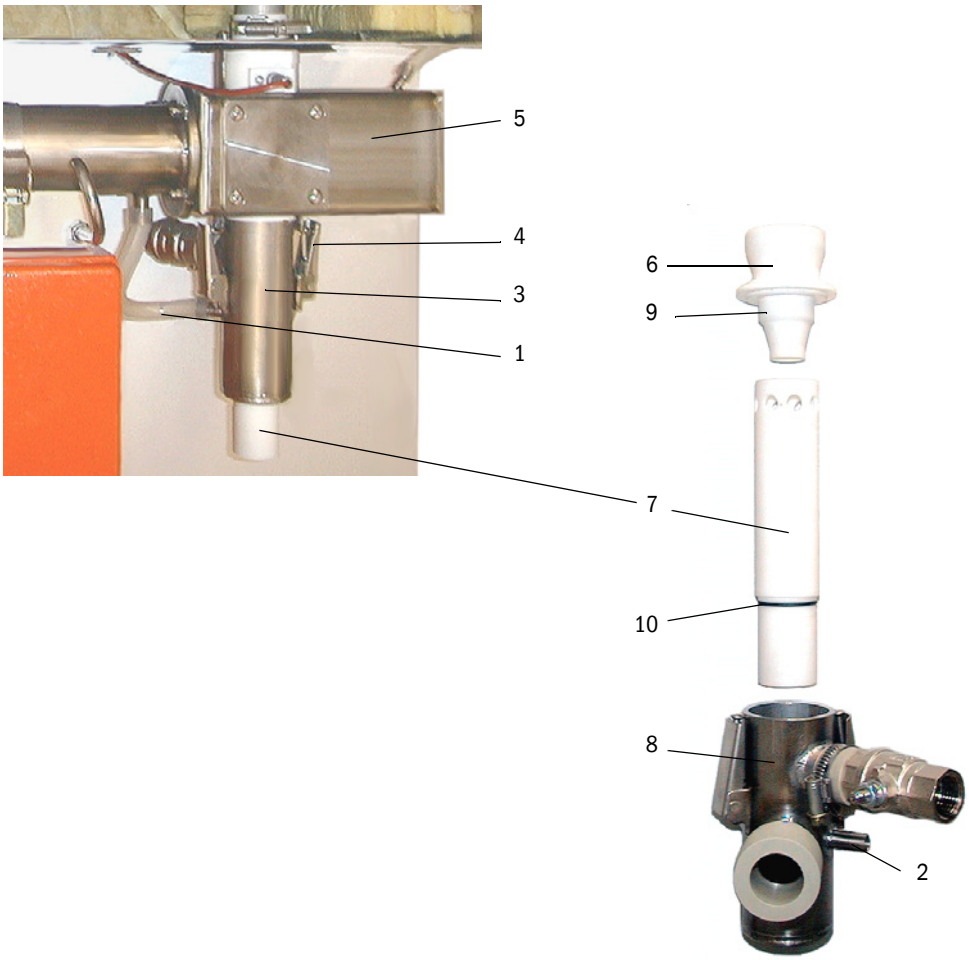


Sujet à modifications sans préavis

5.2.4 **Nettoyage de l'éjecteur**

- ► Desserrer les colliers du tuyau de retour du thermocyclone et du tuyau de la soufflerie à l'éjecteur et débrancher les tuyaux.
- ► Débrancher le tuyau de ventilation (1) du raccord (2) de l'éjecteur (3).
- ► Déverrouiller les fermetures rapides (4) de la chambre de diffusion (5) et déposer l'éjecteur.
- ► Retirer la buse d'aspiration (6).
- ► Sortir le tube mélangeur (7) du corps de l'éjecteur (8) (frapper légèrement à la main sur l'extrémité inférieure du tube mélangeur).
- ► Nettoyer à l'eau la buse d'aspiration, le tube mélangeur et le corps de l'éjecteur.
  En cas d'usure forte ou de dommage de la buse ou du tube mélangeur, les remplacer.
- ► Contrôler les joints toriques (9) et (10) et les échanger le cas échéant.
- ► Remonter l'éjecteur en ordre inverse du démontage et le remettre en place sur la chambre de diffusion.
- ► Rebrancher les tuyaux et les fixer avec les colliers.
- ► Installer la sonde extractive.
- ► S'ils ont été coupés, remettre les disjoncteurs des coquilles chauffantes en marche et redémarrer le FWE200.

Figure 36 Ejecteur (sans tuyau de retour ni tuyau vers la soufflerie)



Sujet à modifications sans préavis

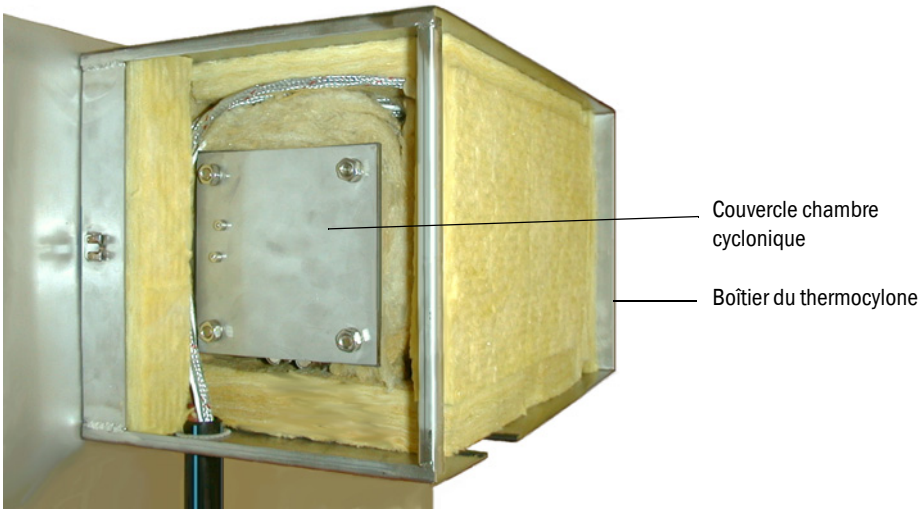
5.2.5 Nettoyage de la sonde extractive et des tuyaux d'extraction et de retour

- ► Déposer le couvercle du thermocyclone, et ôter la gaine isolante du manchon d'entrée du thermocyclone.
- ► Desserrer des deux côtés les colliers des tuyaux d'extraction et de retour et débrancher les tuyaux.
- ► Nettoyer à l'eau les tuyaux et la sonde extractive.
  Remplacer les tuyaux usés ou endommagés (tuyau d'extraction référence 5313673, tuyau de retour référence 5313672).
- ► Rebrancher les tuyaux et les fixer avec les colliers. Ne pas oublier de remettre la buse 21 en place avant de rebrancher le tuyau d'extraction du thermocyclone (→ p. 63, figure 35).
- ► Installer la sonde extractive
- ► S'ils ont été coupés, remettre les disjoncteurs des coquilles chauffantes en marche et redémarrer le FWE200.

5.2.6 Nettoyage de la chambre cyclonique

- ► Déposer le capotage extérieur du thermocyclone, retirer l'isolation thermique de la face avant gauche.
- ► Recouvrir l'armoire de commande avec une bâche ou autre protection.
- ► Dévisser les écrous de fixation du couvercle de la chambre cyclonique.
- ► Nettoyer à l'eau l'intérieur de la chambre.
  Éliminer les éventuels dépôts solides avec précaution et un produit approprié.
  En cas d'usure forte ou de dommage, remplacer la chambre cyclonique (→ p. 89, § 7.2.1.3).
- ► Contrôler le joint du couvercle et le remplacer au besoin (N° de commande 7047654).
- ► Remonter le thermocyclone.
- ► Installer la sonde extractive
- ► S'ils ont été coupés, remettre les disjoncteurs des coquilles chauffantes en marche et redémarrer le FWE200.

Figure 37 Thermocyclone (sans face avant gauche, ni isolation, ni tuyaux d'extraction et de retour)



Sujet à modifications sans préavis

5.2.7 Nettoyage du module émetteur-récepteur et de la chambre de diffusion

Il faut nettoyer les surfaces optiques lorsque des dépôts sont visibles ou que l'encrassement maximal est atteint (seuils : 50 % = alerte, 70 % = défaut). La valeur instantanée de l'encrassement peut être consultée dans MEPA-FW sous l'onglet "Protocole" [Protocol] (→ p. 57, figure 31).

Comme le nettoyage des surfaces optiques du module émetteur-récepteur nécessite de le sortir de la chambre de diffusion, nous recommandons de contrôler à cette occasion l'encrassement de la chambre de diffusion et de la nettoyer au besoin.

5.2.7.1 Nettoyage de l'unité émettrice/réceptrice

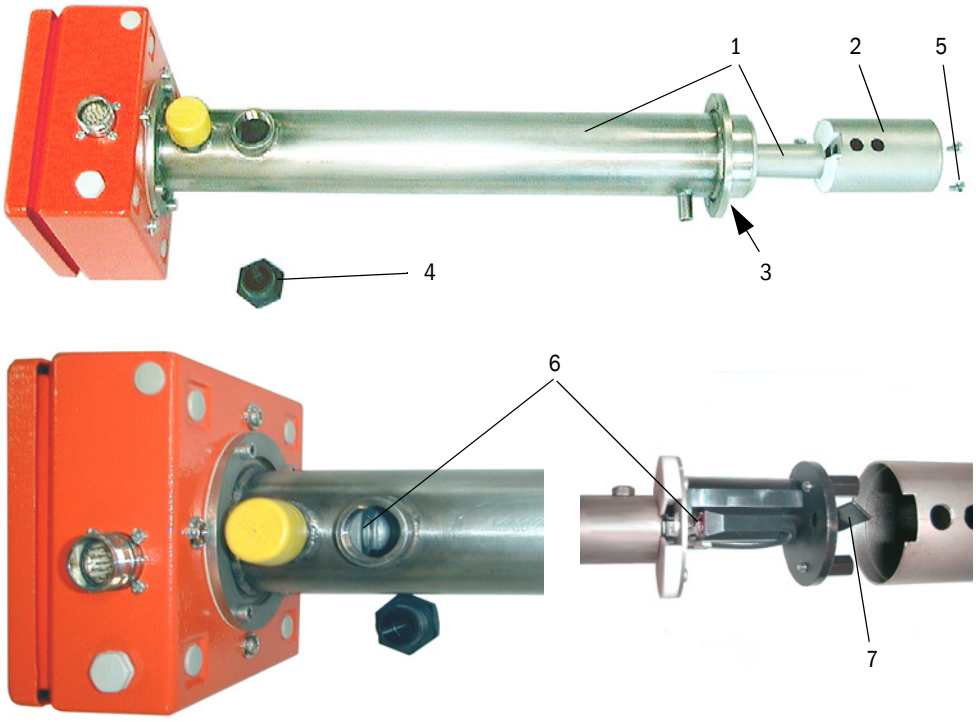
- ► Déposer le couvercle du thermocyclone (1), et ôter la gaine isolante (2) des manchons d'entrée (3) et de sortie (4) du thermocyclone.
- ► Desserrer le collier du tuyau d'extraction (dans le thermocyclone) et débrancher le tuyau.
- ► Retirer la sonde de température (5) du gaz mesuré de l'alésage pratiqué dans la buse du jet libre (6), le cas échéant dévisser la plaque de maintien.
- ► Débrancher le tuyau de mesure de pression (7) au niveau du raccord de la chambre de diffusion (8).
- ► Débrancher le tuyau de ventilation (9) au niveau du raccord du module émetteur-récepteur (10).
- ► Déverrouiller les fermetures rapides (11) de la chambre de diffusion et déposer l'éjecteur (12).
- ► Débrancher le câble de raccordement (13) du connecteur (14) du module émetteur-récepteur.
- ► Desserrer le collier (15) de la buse du jet libre (dans le thermocyclone).
- ► Défaire le verrou (16) du bloc-support (17).
- ► Faire tourner avec précaution le module émetteur-récepteur avec la chambre de diffusion, le dégager du manchon de sortie du thermocyclone puis le déposer en lieu sûr sur une surface propre.
- ► Desserrer l'écrou à chapeau de fixation de la buse du jet libre, déposer la bague d'arrêt et sortir la buse du jet libre de la chambre de diffusion (→ p. 68, figure 40).
- ► Déposer l'écrou à chapeau (18) de fixation du module émetteur-récepteur et l'extraire de la chambre de diffusion (le cas échéant frapper légèrement sur la chambre de diffusion).

Figure 38 Démontage du module émetteur-récepteur

Sujet à modifications sans préavis

- ► Nettoyer les différentes parties de la sonde (1) et l'extérieur du capot.
- ► Contrôler le joint K76 (3) et le remplacer au besoin (référence 7047832).
- ► Dévisser le bouchon (4) de l'orifice de nettoyage de l'optique d'émission et les vis de fixation (5) du capot de la tête de la sonde.
- ► Nettoyer précautionneusement avec des cotons-tiges les surfaces de verre (6) et si nécessaire le piège à lumière (7).
- ► Revisser le bouchon et le capot.

Figure 39 Points de nettoyage de l'émetteur/récepteur



- Nous recommandons de contrôler l'alignement du faisceau laser à l'occasion du nettoyage des surfaces optiques (→ p. 80, § 6.3.1).
- Si de fortes valeurs d'encrassement (au-dessus de 10%) ne peuvent pas être réduites malgré des nettoyages répétés, cela indique une usure des surfaces optiques. Pour une valeur jusqu'à environ 10 % cela n'a aucune influence sur les mesures ni leur exactitude.

Sujet à modifications sans préavis

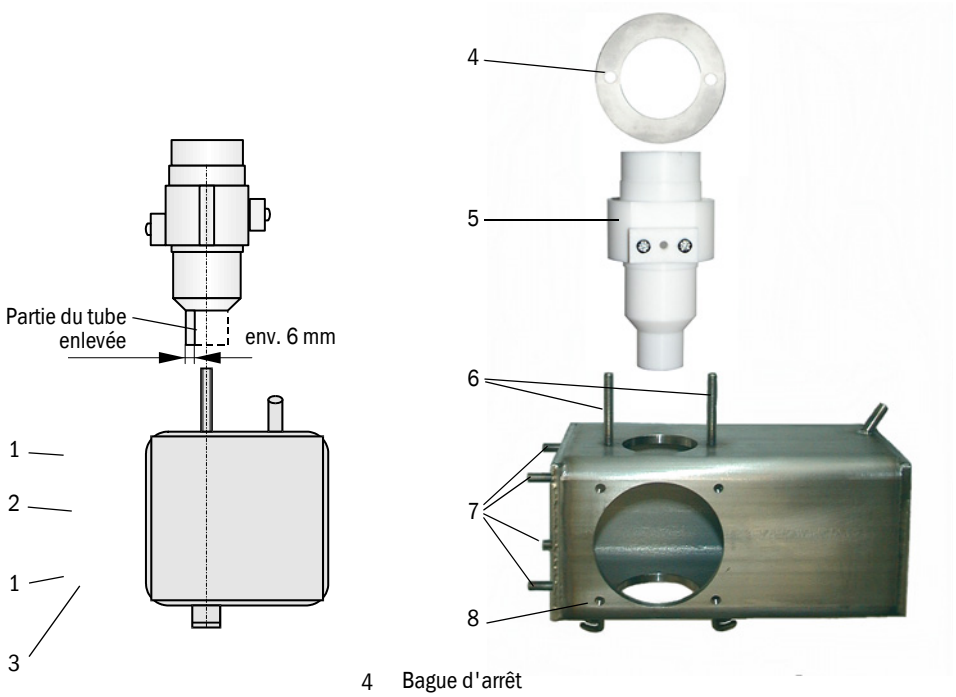
5.2.7.2 **Nettoyage de la chambre de diffusion**

- ► Dévisser les vis de fixation (1) du couvercle et le déposer.
- ► Contrôler le joint (3) du couvercle et le remplacer au besoin.
- ► Nettoyer à l'eau la buse du jet libre (5) et la chambre de diffusion.

  En cas d'usure forte ou de dommage, remplacer la buse à jet libre .

  Il peut alors être nécessaire, selon les circonstances, de réduire l'ouverture de sortie selon la Figure 40 (normalement déjà effectué en usine).
- ► Retirer la sonde de température du gaz de mesure de la buse du jet libre, contrôler l'absence d'encrassement et de dommages, au besoin la nettoyer, le cas échéant, l'échanger (→ p. 90, § 7.2.2).

Figure 40 Chambre de diffusion demontée



4 Bague d'arrêt
5 Buse de jet libre
6 Goujons de fixation de la buse de jet libre
7 Goujons de fixation de l'émetteur/récepteur
8 Boîtier de la chambre de diffusion

5.2.7.3 **Une fois l'entretien terminé**

- ► Remonter le module émetteur-récepteur et la chambre de diffusion en ordre inverse du démontage, les remettre en place et les raccorder.
- ► Installer la sonde extractive
- ► S'ils ont été coupés, remettre les disjoncteurs des coquilles chauffantes en marche et redémarrer le FWE200.
- ► Après la phase d'intitialisation, contrôler la valeur d'encrassement déterminée par l'appareil au cours du cycle de contrôle lancé automatiquenment (MEPA-FW, onglet "Protocole" [Protocol]) ; au besoin, refaire le nettoyage.

Sujet à modifications sans préavis

5.2.8 Contrôle et échange de la la cartouche filtrante de la soufflerie

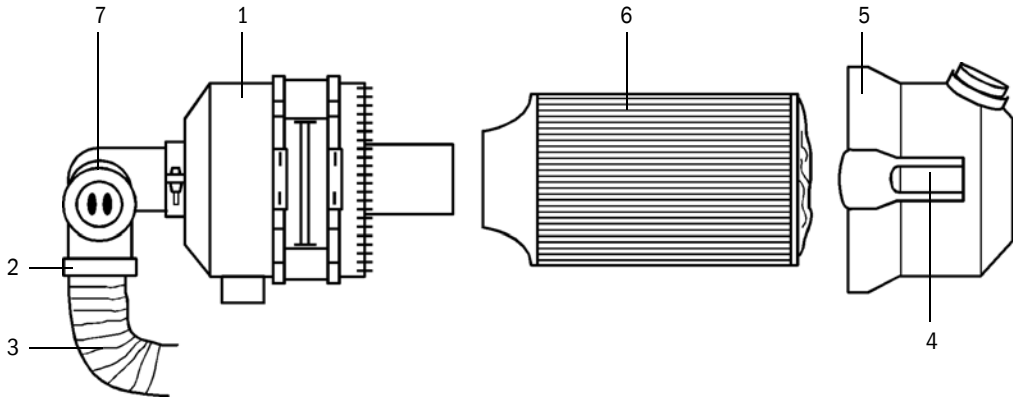
L'exploitant doit déterminer la vitesse d'encrassement et l'intervalle d'échange de la cartouche filtrante en fonction du degré de pollution de l'air environnant aspiré. Il faut remplacer la cartouche filtrante lorsque :

- un encrassement important est visible (dépôt à la surface du filtre),
- le débit d'air de ventilation est fortement réduit par rapport au fonctionnement avec un filtre neuf.

Pour le nettoyage du boîtier du filtre, et l'échange de la cartouche, il n'est pas nécessaire d'arrêter le FWE200.

Travaux à exécuter

Figure 41 Échange de la cartouche filtrante



- ► Nettoyer l'extérieur du boîtier filtre (1).
- ► Desserrer le collier (2) et déposer le tuyau d'aspiration (3) dans un endroit propre.

> ***IMPORTANT:***
> ► Disposer l'extrémité de tuyau de sorte qu'aucun corps étranger ne puisse être aspiré (risque de détérioration de la soufflerie), mais ne pas l'obturer ! Pendant ce temps, de l'air de ventilation non filtré arrive au manchon d'air de ventilation.

- ► Appuyer en même temps sur les deux attaches rapides (4) et retirer le couvercle du boîtier filtre (5).
- ► Ôter la cartouche filtrante (6) par un mouvement de rotation /extraction.
- ► Nettoyer l'intérieur du boîtier du filtre et du couvercle du boîtier du filtre avec un chiffon et un pinceau.

> ***IMPORTANT:***
> ► Pour faire un nettoyage humide n'utiliser que des chiffons imbibés d'eau, puis bien sécher les pièces.

- ► Vérifier la cartouche filtrante et si besoin la remplacer par une neuve.
- ► *Pièce de réchange* : élément filtrant Micro-Top C11 100, n° de commande 5306091
- ► Mettre la cartouche filtrante en place en effectuant un mouvement tournant. Replacer le couvercle du filtre en faisant attention à son orientation par rapport au boîtier et verrouiller les fermetures rapides,
- ► Remettre la gaine de ventilation en place en sortie de filtre et serrer le collier de maintien.

Sujet à modifications sans préavis

5.3 Mise hors service

Pour les arrêts de l'installation de courte durée, il est conseillé de ne pas arrêter le FWE200. Pour les arrêts prolongés de l'installation (plus d'une semaine env.) il est conseillé de mettre le FWE200 temporairement hors service.

IMPORTANT:
En cas de panne de la soufflerie, il faut arrêter immédiatement le FWE200.

AVERTISSEMENT danger dû au gaz et aux pièces chaudes

- Lors du démontage, respecter les dispositions de sécurité correspondantes ainsi que les prescriptions de sécurité du chapitre 1.
- Il faut prendre les mesures de protection adéquates et adaptées aux conditions du site.
- Protéger les commutateurs – qui pour des raisons de sécurité ne doivent plus être actionnés pendant les travaux – au moyen d'un panneau et d'un dispositif de blocage.

Travaux à exécuter

- Sortir la sonde extractive de la conduite de gaz.

AVERTISSEMENT danger dû au gaz et aux pièces chaudes

- Ne démonter la sonde de gaz sur des installations potentiellement dangereuses (gaz brûlants ou agressifs, pression interne du conduit élevée) que lorsque l'installation est à l'arrêt.

- Obturer l'ouverture de montage avec une bride aveugle.
- Débrancher les tuyaux arrivant sur la sonde extractive.
- Couper l'interrupteur principal [OFF].
- Après refroidissement de toutes les parties à haute température, déposer le module de mesure et de commande et la soufflerie et entreposer tous ces organes dans un endroit propre et sec.
- Protéger les connecteurs de la poussière et de l'humidité par des dispositifs appropriés.

Sujet à modifications sans préavis

FWE200

6 Traitement des pannes et défauts

Défauts de fonctionnement
Messages d'alarme et de défaut
Élimination des défaillances du module émetteur-récepteur
Possibilités de test et de diagnostic

Sujet à modifications sans préavis

6.1 Défauts de fonctionnement

Symptôme	Cause possible	Mesure à prendre
Aucun affichage LCD ; les DEL ne s'allument pas Les témoins DEL du module E/R ne s'allument pas.	● L'interrupteur principal est coupé ● Le disjoncteur principal est coupé ● Tension d'alimentation absente ● Afficheur LCD défectueux ● Alimentation défectueuse ● Câble signal mal branché ou défectueux ● Connecteur du module émetteur/ récepteur défectueux ● Carte processeur défectueuse	► Contrôler le commutateur et le disjoncteur principal (→ p. 62, figure 34). ► Contrôler la tension secteur aux bornes N et L1 (→ p. 36, figure 18). ► Vérifier la tension d'alimentation 24 V dans le module de contrôle entre les bornes 7 (+) et 8 (Gnd) ainsi que dans le module émetteur/récepteur entre le point test +24 V et la masse (p. ex. boulons de fixation), → p. 92, figure 53). ► Contrôler les connecteurs et les câbles. **Attention** Pour tous les travaux sous tension, se conformer scrupuleusement aux consignes de sécurité en vigueur !
Sortie analogique sur le Live Zero	● L'appareil est en mode [Maintenance]. ● L'appareil a des dysfonctionnements.	► Vérifier l'état de l'appareil ► Vérifier un dysfonctionnement éventuel de l'appareil et si possible y remédier. ► Contacter le SAV de SICK.
Aucun signal analogique ni sortie d'une valeur fixe supérieure au Live Zéro	Convertisseur N/A défectueux	► Contacter le SAV de SICK.
Le faisceau laser est visible, mais il n'y a aucun signal de mesure	● Le faisceau laser n'est pas aligné correctement ● L'optique de réception, la fibre optique ou l'électronique de réception sont défectueuses	► Aligner le laser (→ p. 80, § 6.3.1) ► Contacter le SAV de SICK.
Pas de rayon laser	● Température laser > 70 °C ● Panne laser	► Refroidir l'appareil ► Contrôler les conditions d'utilisation ► Contrôler le paramétrage ► Contacter le SAV de SICK.

Sujet à modifications sans préavis

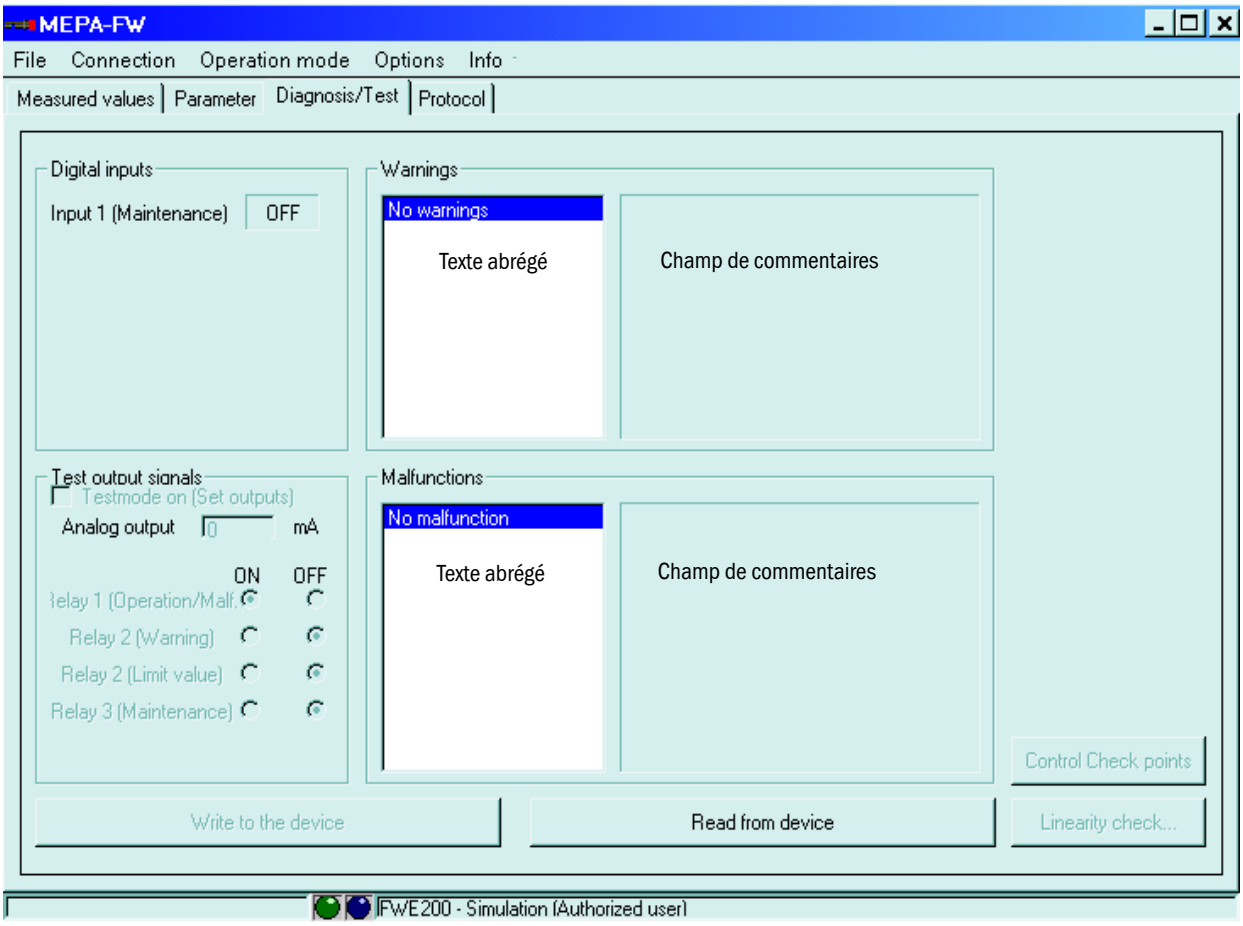
6.2 Messages d'alarme et de défaut

6.2.1 Messages d'alarmes

Étant donné que ces messages d'alarmes ne constituent pas encore des signalisations de défauts, l'état de fonctionnement du système reste en mode "Fonctionnement" [Operation] (sur l'armoire de commande et sur la face arrière du module E/R, la DEL verte est allumée, l'indicateur d'état du programme MEPA-FW indique le fonctionnement en vert). La sortie analogique renvoie la valeur instantanée de la mesure. Sur l'écran LCD, les alarmes sont affichées en clair et en anglais sur la seconde ligne

Il est en outre possible d'interroger le programme MEPA-FW sous l'onglet Diagnostics/tests [Diagnosis/Test] pour connaître les messages d'avertissements présents (→ figure 42). Ils sont présentés en abrégé dans le champ des alarmes [Warnings]. En outre, pour chaque message d'alarme, il existe un commentaire qui n'apparaît qu'au moment de la sélection de l'alarme.

Figure 42 Onglet "Diagnostics/tests"



Sujet à modifications sans préavis

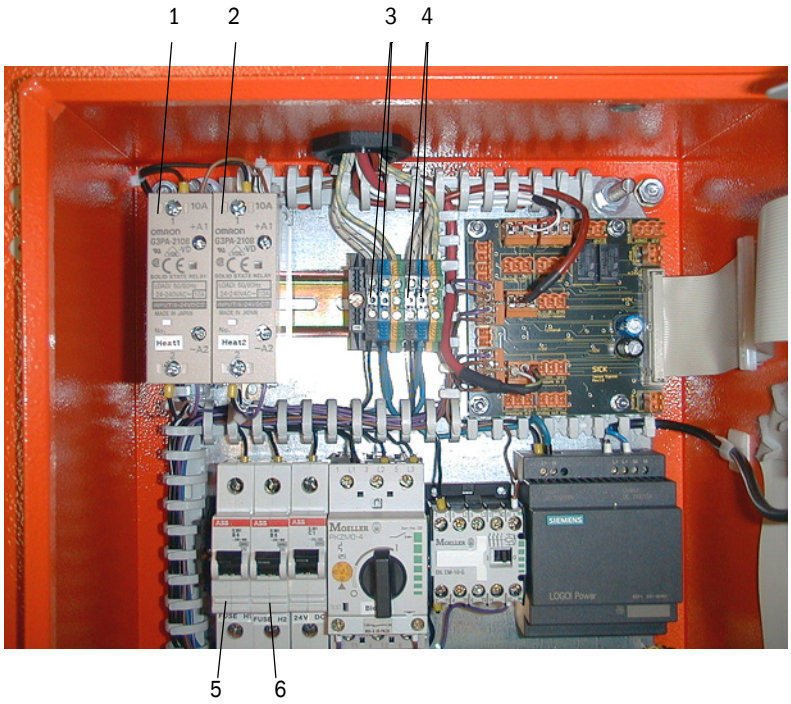
Message d'alarme MEPA-FW	Ecran LCD	Cause possible	Mesure à prendre
"Encrassement > 50 %" La valeur de l'intensité lumineuse instantanée a diminué de plus de 50 % par rapport à la valeur de référence. Le signal de mesure est corrigé en interne.	"Contamination"	● Dépôts à la surface des optiques ● Air de ventilation pollué ● L'orifice de sortie de l'air de balayage ou le diaphragme ou enfin le filtre en métal fritté du module émetteur-récepteur sont bouchés ● Déréglage du faisceau laser	▶ Nettoyer les surfaces optiques (→ p. 66, § 5.2.7). ▶ Contrôler la cartouche filtrante de la soufflerie, le cas échéant la remplacer (→ p. 69, § 5.2.8). ▶ Contrôler l'absence d'obstacle sur le trajet du faisceau laser, au besoin, nettoyer l'intérieur de la sonde ou réaligner le faisceau du laser (→ p. 80, § 6.3.1).
"Température gaz à mesurer" La température du gaz est inférieure de plus de 10 K à la consigne	"Température gaz2"	● La puissance du chauffage est insuffisante (la température des gaz du conduit est très faible et/ou il y a une grande proportion d'humidité). ● Débit trop élevé. ● La sonde de température du gaz ne pénètre pas assez dans la buse du jet libre. ● Panne de la soufflerie ou défaillance de la gaine de ventilation entre la soufflerie et l'éjecteur. ● Chauffage du thermocyclone défectueux.	▶ Contrôler les données de l'application. ▶ Ouvrir davantage la vanne d'introduction d'air (afin de réduire le débit). ▶ Isoler le tuyau d'extraction ; au besoin, y ajouter un chauffage. ▶ Contrôler la sonde de température du gaz à mesurer. ▶ Contrôler les températures de chauffage [Heat 1] et [Heat 2]. ▶ Contrôler la soufflerie et les tuyaux souples de liaison. ▶ Mesurer la résistance des coquilles chauffantes quand l'alimentation du FWE200 est coupée (→ p. 75, figure 43). Pour une alimentation sous 230 V CA, la valeur doit être d'environ 66 Ω, et sous 115 V CA, env. 17 Ω; si ce n'est pas le cas, remplacer la coquille chauffante défectueuse (→ p. 87, § 7.2.1). ▶ Contrôler les relais des coquilles chauffantes (→ p. 75, figure 43).
"Mode test activé" [Test mode active] Les mesures sont invalides.		La sortie analogique et les relais sont dans un état figé car la case d'activation du mode test [Test Mode On] est cochée.	▶ Avant de quitter l'onglet "Diagnostics/ tests" [Diagnosis/ test] ou le MEPA-FW ne pas oublier de désactiver la case "Mode test activé" [Testmode On] (→ p. 84, § 6.4.1).
"Coquille chauffante 1"	"Temp. heater 1"	Le température de la coquille chauffante concernée est supérieure à la valeur maximale permise : environ 300 °C	La coquille chauffante concernée est coupée jusqu'à ce que la température redescende au-dessous de cette limite.
"Coquille chauffante 2"	"Temp. heater 2"		
	"Eductor air/flow"	Débit 1,5 fois en-dessous du seuil (→ p. 54, § 4.3.3)	▶ Vérifier l'absence d'encrassement/dépôts des circuits de gaz ; les nettoyer si nécessaire.

Si après un nettoyage des surfaces optiques, la valeur d'encrassement ne descend pas au-dessous d'environ 10 % cela signifie qu'elles sont usées. Mais cela n'a pas de conséquence néfaste sur les mesures ni leur exactitude.

Sujet à modifications sans préavis

Connexions des coquilles chauffantes

Figure 43 Vue intérieure de l'armoire de commande



1 Relais de la coquille chauffante 1
2 Relais de la coquille chauffante 2
3 Bornes de la coquille chauffante 1
4 Bornes de la coquille chauffante 2
5 Disjoncteur de la coquille chauffante 1
6 Disjoncteur de la coquille chauffante 2

6.2.2 Messages défauts

Les défaillances de l'appareil sont signalées par des témoins à DEL rouges situés sur la face arrière du module émetteur/récepteur et lorsque l'appareil est sous contrôle du MEPA-FW par l'indicateur d'état qui passe du vert "En service" [Operation" au rouge "Défaut" [Malfunction] sous l'onglet "Mesures" [Measured values] (champ de l'état du système [System status]). La valeur du Live Zero (LZ) est sortie sur la sortie analogique.

Il est possible d'interroger le programme MEPA-FW sous l'onglet de diagnostics [Diagnosis/ Test] pour connaître les défauts présents de la même manière que les messages d'alarme (→ p. 73, figure 42). Sur l'écran LCD, ils sont toujours affichés en clair et en anglais sur la seconde ligne

Sujet à modifications sans préavis

Messages de défauts MEPA-FW	Option afficheur LCD	Cause possible	Mesure à prendre
"Checksum EEPROM" Un contrôle de redondance cyclique (CRC) est calculé à partir des données de l'EEPROM.. En cas de différence entre la somme calculée et la somme enregistrée, un message d'erreur est envoyé.	"Checksum EEPROM"	● Défaut à la mise en marche du FWE200 ; l'appareil charge les paramètres standards (→ p. 50, § 4.3) ● La mise en mémoire des derniers paramètres a été interrompue par une réinitialisation ou une coupure de courant. ● Défaillance de l'EEPROM du FWE200 ou du module émetteur-récepteur	► Réinitialiser le FWE200 (→ p. 78, figure 44): Si le défaut persiste : ► débrancher le câble de liaison avec le module émetteur-récepteur au niveau du connecteur du boîtier électronique et réinitialiser le module. Si le défaut est toujours affiché, il s'agit d'une défaillance de l'EEPROM du FWE200, dans le cas contraire, c'est l'EEPROM du module émetteur-récepteur qui est défectueuse. ► Recharger les paramètres ► Aller sous l'onglet de "Configuration" [Protocol], et appuyer sur le bouton "chargement depuis un fichier" [Load from file] (la configuration doit avoir été auparavant enregistrée , → p. 56, § 4.3.5). ► Appuyer sur le bouton "écriture dans l'appareil" [Write to instrument] (Mot de passe de niveau 1 [Level 1] et mode [Maintenance] doivent être actionnés). ► Reconfigurer le FWE200. ► Raccorder le FWE200 à une alimentation sûre ininterruptible.
"Dépassement de mesure" Des relais d'atténuation sont commutés en fonction de l'intensité de la lumière diffusée. Si l'atténuation est insuffisante, ce message d'erreur est envoyé.	"Meas. overflow"	● L'optique de réception n'est pas en position mesure ● Défaillance possible du mécanisme de basculement ● Défaillance du relais d'amortissement de l'intensité de la lumière diffusée reçue	► Sortir le module émetteur-récepteur de la chambre de diffusion (→ p. 66, § 5.2.7), lancer un cycle de contrôle (passer du mode maintenance [Maintenance] au mode Mesure [Measurement] ou réinitialiser en coupant le secteur) et contrôler la séquence de démarrage ; le câble de liaison doit être branché. ► Contacter le SAV de SICK.
"Seuil de déclenchement du cycle de contrôle" Le cycle de contrôle ne s'est pas déroulé normalement. La valeur effective de l'encrassement n'a pas pu être déterminée par la mesure d'encrassement (→ p. 17, § 2.2.5) (signal trop faible).	"Check cycle"	● L'orifice de sortie de l'air de ventilation, le diaphragme ou le filtre en métal fritté à l'intérieur de la sonde sont bouchés ● Déréglage du faisceau laser ● L'optique de réception ne se déplace pas correctement pendant la mesure de l'encrassement. ● Diode laser défaillante ● Défaillance du moteur ou de la mécanique de déplacement de l'optique de réception (usure)	► Déposer le module émetteur-récepteur de la chambre de diffusion et contrôler qu'il n'y a pas d'obstacle sur le passage du faisceau laser, au besoin régler le faisceau (→ p. 80, § 6.3.1 ou → p. 82, § 6.3.2) ; si nécessaire nettoyer l'inérieur de la sonde (→ p. 66, § 5.2.7). ► Effectuer un nouveau cycle de contrôle après le nettoyage. ► Contrôler le mouvement de l'optique de réception (→ p. 83, § 6.3.3). ► Si cela se reproduit, désactiver le cycle de contrôle (onglet de configuration [Parameter]) et redémarrer l'appareil (le défaut disparaît, la correction d'encrassement de la valeur mesurée est effectuée avec la dernière valeur correcte connue pour l'encrassement) ► Contacter le SAV de SICK.
"Échec du test de gamme" La valeur à 70 % de la pleine échelle sort de la tolérance de ±3 %. La précision de mesure n'est plus garantie.	"Check cycle"	● Changements aléatoires des conditions de mesure pendant la détermination des valeurs de contrôle (p. ex. corps étranger dans le faisceau laser) ● Défaillance de l'électronique	► Recommencer le cycle de contrôle. ► Contrôler les connexions entre les cartes laser et processeur (→ p. 81, figure 47). ► Contacter le SAV de SICK.

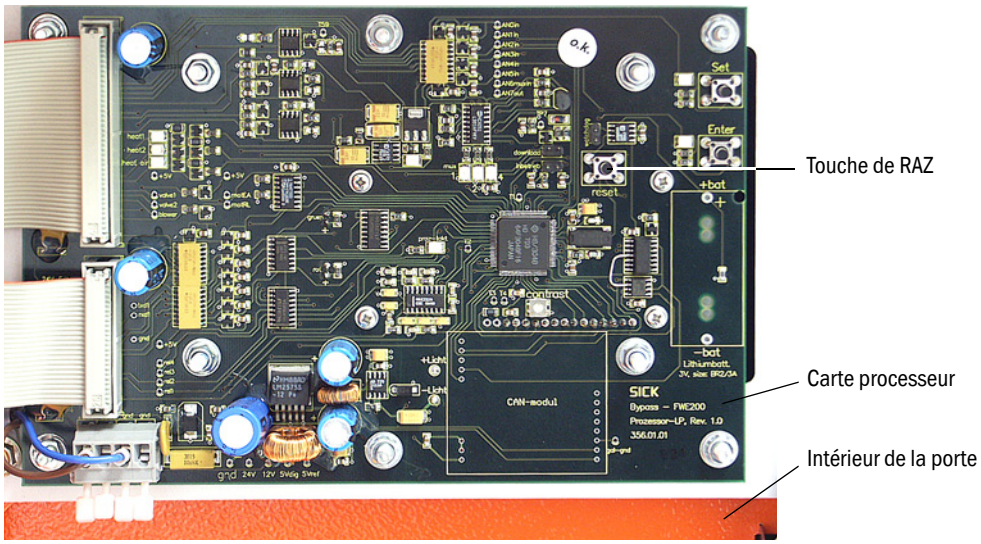
Sujet à modifications sans préavis

Messages de défauts MEPA-FW	Option afficheur LCD	Cause possible	Mesure à prendre
"Encrassement > 70 %" La valeur de l'intensité lumineuse instantanée a diminué de plus de 70 % par rapport à la valeur de référence. La précision de mesure n'est plus garantie.	"Contamination"	● Dépôts à la surface des optiques ● Air de ventilation pollué ● L'orifice de sortie de l'air de balayage ou le diaphragme ou enfin le filtre en métal fritté du module émetteur-récepteur sont bouchés ● Déréglage du faisceau laser ● Fibre optique défectueuse	▶ Nettoyer les surfaces optiques (→ p. 66, § 5.2.7). ▶ Contrôler la cartouche filtrante de la soufflerie, le cas échéant la remplacer (→ p. 69, § 5.2.8). ▶ Contrôler l'absence d'obstacle sur le trajet du faisceau laser, au besoin, nettoyer l'intérieur de la sonde ou réaligner le faisceau du laser (→ p. 80, § 6.3.1). ▶ Contacter le SAV de SICK.
"Signal de contrôle trop faible" L'électronique d'émission et l'intensité du faisceau laser sont vérifiées automatiquement pendant la mesure de contrôle. Si le signal est insuffisant, ce message d'erreur est envoyé. Les mesures sont invalides.	"Monitor signal"	● Panne de la diode d'émission ● La diode d'émission a été coupée en raison d'une température trop élevée.	▶ Vérifier le courant d'émission (onglet "protocole" [Protocol] champ "paramètres et mesures" [Parameter and measured value]) ▶ La valeur doit être située entre 45 mA et 100 mA (dépend de la température ; gamme permise : +20 à +70 °C) ▶ Contacter le SAV de SICK.
"Panne de soufflerie" Absence d'air vers l'éjecteur ou débit insuffisant (message uniquement à l'écran en cas de seuil paramétré)	"Eductor air/flow"	● Le disjoncteur de protection du moteur n'est pas enclenché. ● Dépassement de la limite d'intensité en raison d'un défaut du moteur de la soufflerie. ● Débit inférieur au seuil réglé (→ p. 54, § 4.3.3)	▶ Contrôler la soufflerie. ▶ Vérifier l'absence d'encrassement/dépôts des circuits de gaz ; les nettoyer si nécessaire. ▶ Contacter le SAV de SICK.
"Aucune communication avec le FWSE200" La transmission de données entre le module émetteur-récepteur et le FWE200 ne fonctionne pas correctement	"Data transfer"	● Câble de liaison mal ou non branché ● Absence ou positionnement erroné du cavalier sur la carte d'E/S (armoire de commande). ● Interface interne de l'E/R ou du FWE200 défectueuse	▶ Contrôler le câble de liaison. ▶ Contrôler le cavalier (→ p. 78, figure 45). ▶ Contacter le SAV de SICK.
"Température gaz à mesurer"	"Température gaz2"	La température du gaz est inférieure de plus de 30 K à la consigne ● La puissance du chauffage est insuffisante (la température des gaz du conduit est très faible et/ou il y a une grande proportion d'humidité). ● Débit trop élevé. ● La sonde de température du gaz ne pénètre pas assez dans la buse du jet libre. ● Panne de la soufflerie ou défaillance de la gaine de ventilation entre la soufflerie et l'éjecteur. ● Chauffage du thermocyclone défectueux.	▶ Contrôler les données de l'application. ▶ Ouvrir davantage la vanne d'introduction d'air (afin de réduire le débit). ▶ Isoler le tuyau d'extraction ; au besoin, y ajouter un chauffage. ▶ Contrôler la sonde de température du gaz à mesurer. ▶ Contrôler les températures de chauffage [Heat 1] et [Heat 2]. ▶ Contrôler la soufflerie et les tuyaux souples de liaison. ▶ Mesurer la résistance des coquilles chauffantes quand l'alimentation du FWE200 est coupée (→ p. 75, figure 43). ▶ Pour une alimentation sous 230 V CA, la valeur doit être d'environ 66 Ω, et sous 115 V CA, env. 17 Ω; si ce n'est pas le cas, le remplacer la coquille chauffante défectueuse (→ p. 87, § 7.2.1.1). ▶ Contrôler les relais des coquilles chauffantes (→ p. 75, figure 43).
		La température du gaz est supérieure à la consigne de plus de 30 K ● La sonde de température du gaz à mesurer est défectueuse. ● Augmentation importante de la température du gaz dans le conduit	▶ Remplacer le sonde de température du gaz à mesurer (→ p. 90, § 7.2.2).

Sujet à modifications sans préavis

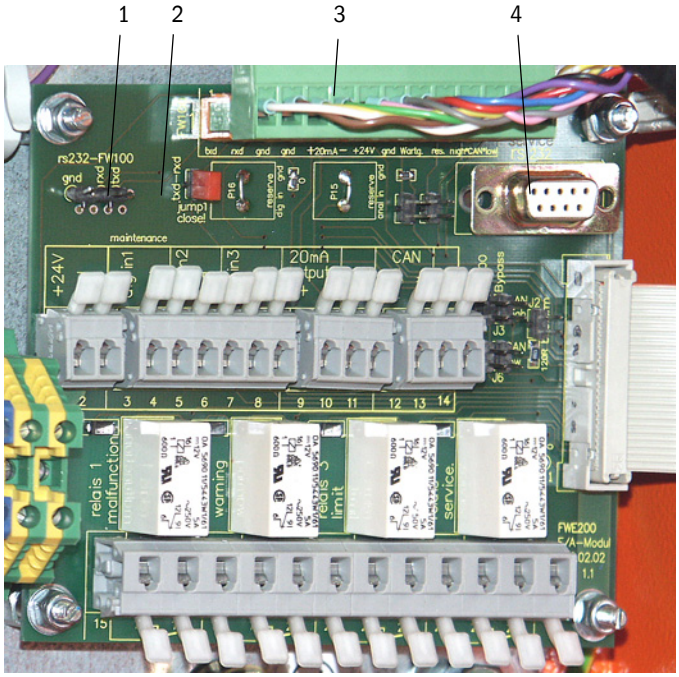
Touche de réinitialisation sur la carte processeur

Figure 44 Carte processeur dans l'armoire de commande



Cavalier sur la carte d'E/S

Figure 45 carte d'E/S dans l'armoire de commande



1 Cavalier
2 Carte E/S
3 Connecteur du câble de liaison du module émetteur-récepteur
4 Interface série RS232

Sujet à modifications sans préavis

6.2.3 Autres défauts ou comportements inhabituels

Symptôme	Mesure à prendre
Fortes fluctuations des mesures, concentration en poussières trop élevée (mesures peu vraisemblables)	► Contrôler l'absence de dépôt le long du parcours gazeux, au besoin effectuer un nettoyage (→ p. 63, § 5.2.3 à → p. 65, § 5.2.6). ► Vérifier l'absence de fluctuations et de variations brutales de la pression dans le conduit. ► Vérifier que les surfaces optiques ne sont ni encrassées ni endommagées. ► Contrôler l'absence d'obstacle sur le trajet du faisceau laser, au besoin, nettoyer l'intérieur de la sonde ou réaligner le faisceau du laser (→ p. 80, § 6.3.1). ► Contrôler que les différents sous-ensembles de l'électronique du module émetteur-récepteur (platine laser, carte processeur) sont fixés correctement et ne sont pas endommagés (→ p. 80, § 6.3.1). **Attention** Les rondelles Belleville de réglage de la platine laser du module émetteur/récepteur doivent être suffisamment précomprimées.
Les valeurs de la référence du cycle de contrôle ne sont pas retransmises sur la sortie analogique.	► Vérifier l'état de l'appareil. ► Messages de défaut voir → p. 75, § 6.2.2 ; en mode "maintenance" le "Live Zero" est retansmis en permanence. ► Vérifier si la sortie des valeurs de contrôle sur la sortie analogique , n'est pas désactivée (MEPA-FW Onglet [Parameter]). ► Lancer un cycle de contrôle manuellement et vérifier sa bonne exécution (l'état "Maintenance" ne doit pas être activé). ► Couper l'alimentation pendant environ 5 s et la remettre en marche (réinitialisation à la remise sous tension). Après environ une minute, s'il est activé, l'appareil doit exécuter un cycle de contrôle.
Encrassement rapide des surfaces optiques	► Contrôler la soufflerie de ventilation (au besoin changer la cartouche filtrante de la soufflerie), vérifier que la gaine de ventilation n'est pas endommagée ou non étanche, la changer au besoin (→ p. 64, figure 36). ► Si le filtre se colmate rapidement, choisir un lieu d'aspiration différent (→ p. 32, § 3.2.3) ou mettre un préfiltrage en place. ► Vérifier l'absence d'encrassement et de dépôts dans la gaine de ventilation, la nettoyer ou la changer au besoin et déterminer la cause de ce problème. Si les poussières sont très fines, installer un filtre fin supplémentaire.

Sujet à modifications sans préavis

6.3 Élimination des défaillances du module émetteur-récepteur

Les causes d'un certain nombre de défaillances du module émetteur-récepteur peuvent être identifiées et éliminées en suivant les conseils ci-dessous.

Alignement du faisceau laser

AVERTISSEMENT danger dû au faisceau laser

Le contrôle de l'alignement correct du faisceau laser, de son trajet ainsi que l'exécution de l'alignement nécessitent impérativement de respecter les consignes de sécurité suivantes :

- ⊗ Ne jamais regarder directement le faisceau.
- ⊗ Ne jamais diriger le faisceau vers une personne.
- ► Toujours tenir compte des réflexions possibles du faisceau.

Pour contrôler le faisceau du laser, l'interrupteur principal de l'armoire de commande doit se trouver en position marche, les disjoncteurs des coquilles chauffantes 1 et 2 doivent être coupées et le câble de liaison branché.

6.3.1 Contrôle / alignement du faisceau laser

Le faisceau laser doit tomber excatement au milieu de l'orifice du piège à lumière. Pour le contrôler, procéder comme suit :

► Déposer le module émetteur-récepteur de la chambre de diffusion (→ p. 66, § 5.2.7).

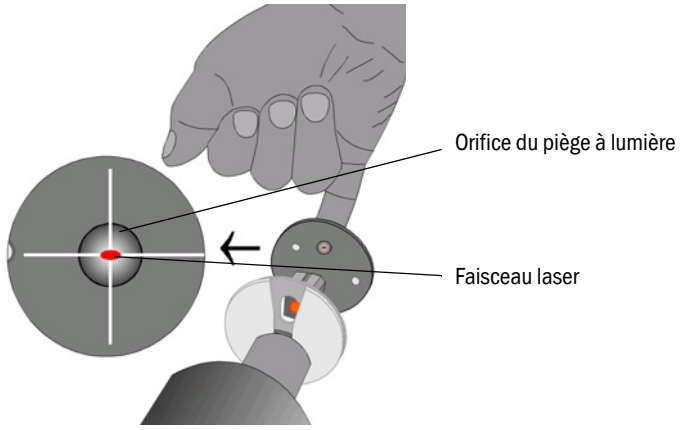
AVERTISSEMENT danger dû au gaz et aux pièces chaudes

- ► Lors du démontage, respecter les dispositions de sécurité correspondantes ainsi que les prescriptions de sécurité du chapitre 1.
- ► Il faut prendre les mesures de protection adéquates et adaptées aux conditions du site.

► Desserrer les vis de fixation du capot et déposer le capot.

► Avec le doigt, obturer par derrière l'orifice du piège à lumière, et vérifier que le faisceau laser tombe bien au milieu.

Figure 46 Contrôle de l'alignement du faisceau laser



IMPORTANT:

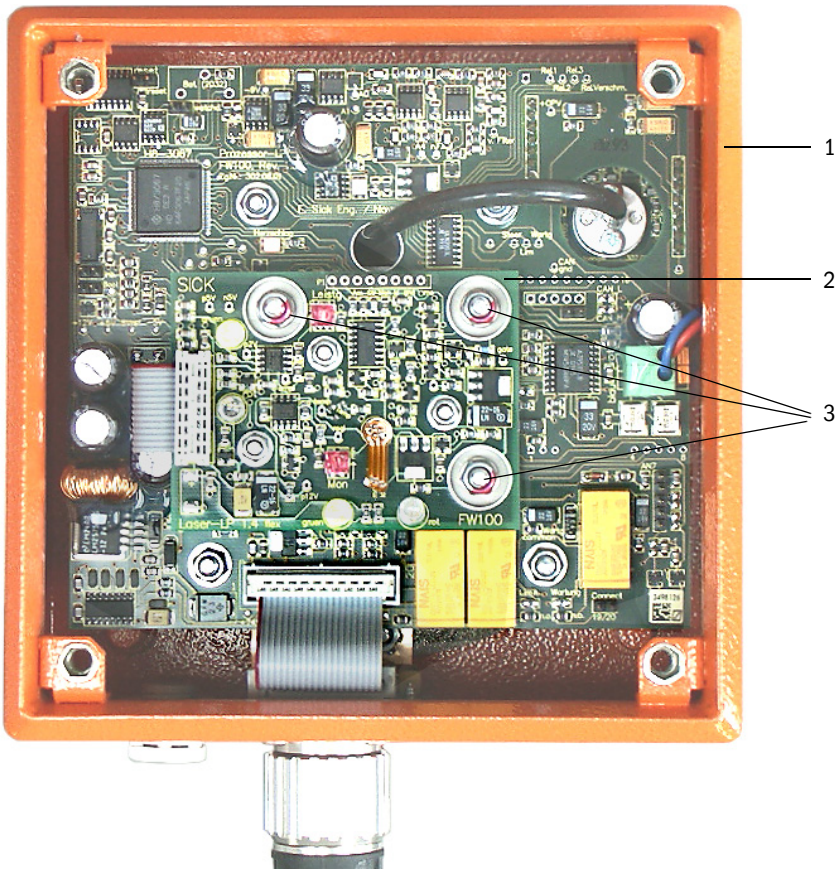
Pour éviter les erreurs de parallaxe pendant l'alignement, contrôler ce dernier dans la direction horizontale en observant de dessus et dans la direction verticale en observant de côté.

Sujet à modifications sans préavis

► Si ce n'est pas le cas, déposer le couvercle du compartiment électronique (1) et régler la platine laser (2) au moyen des trois vis (3).

> ***IMPORTANT:***
> Les écrous ne doivent pas être plus serrés que la position rendant possible l'alignement. Les rondelles Belleville doivent toujours rester en tension.

Figure 47 Points de réglage de la platine laser



► Après le réglage, couper l'interrupteur principal, le cas échéant, remettre en marche les disjoncteurs des coquilles chauffantes, remonter le module de mesure et de commande et redémarrer le FWE200.

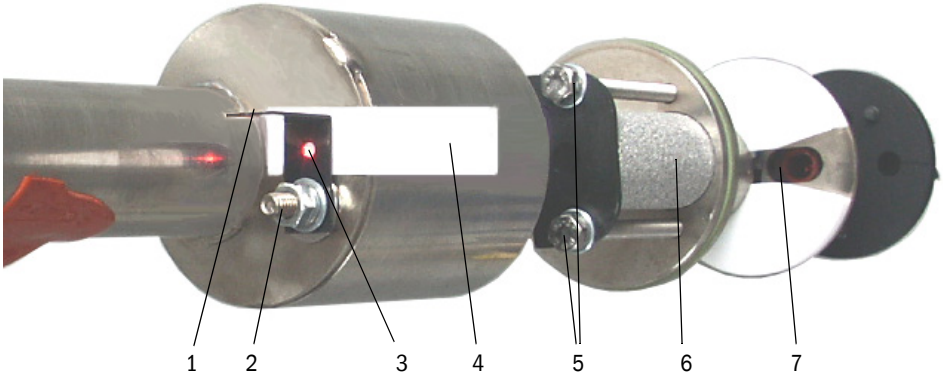
Sujet à modifications sans préavis

6.3.2 Contrôler que le faisceau laser ne rencontre pas d'obstacle

Le faisceau laser doit traverser le diaphragme en son centre (→figure 48). Si ce n'est pas le cas lorsque le faisceau laser est réglé correctement, il faut rerégler le diaphragme. Pour cela, les étapes suivantes sont nécessaires :

- ► Déposer le module émetteur-récepteur de la chambre de diffusion.
- ► Déposer le capot et le tube de protection (→ p. 67, figure 39) (pour le tube de protection utiliser une clé Allen SW 4).
- ► En cas de forte salissure, remplacer le filtre en métal fritté (→ p. 91, § 7.3.2).
- ► Contrôler le trajet optique du faisceau laser, au besoin régler le diaphragme.
- ► Dans certains cas, il faut éliminer les dépôts présents sur le trajet du faisceau laser au niveau de l'orifice du diaphragme, du filtre en métal fritté et des orifices de sortie de l'air de ventilation.
- ► Remonter le module émetteur-récepteur, vérifier l'alignement du faisceau laser comme indiqué plus haut et, le cas échéant, parfaire le réglage.
- ► Couper l'interrupteur principal, remettre en marche les disjoncteurs des coquilles chauffantes, remonter le module de mesure et de commande et redémarrer le FWE200.

Figure 48 Contrôle du trajet du faisceau laser du FWSE200



1 Diaphragme
2 Vis de fixation du diaphragme
3 Faisceau laser
4 Couvercle pour le contrôle
5 Vis de fixation du filtre en métal fritté
6 Filtre en métal fritté
7 Orifice de sortie de l'air de ventilation

Sujet à modifications sans préavis

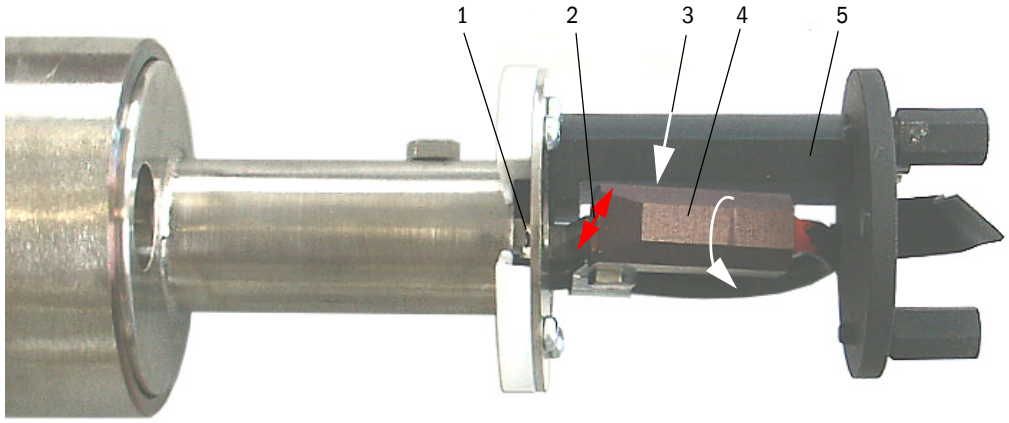
6.3.3 Contrôle du bon pivotement de l'optique de réception

Pendant un cycle de contrôle, l'optique de réception doit s'écarter de sa position de mesure (inclinée d'env. 15 ° par rapport à l'axe du faisceau) et se mettre en position de référence puis retourner à sa position de mesure. Pour différentes raisons (en particulier pour les appareils anciens, il peut arriver que l'optique de réception soit décalée par rapport à sa position de départ et que le cycle de contrôle ne se déroule pas normalement (→ message défaut "seuil de déclenchement du cycle" [Trigger level check cycle]).

Vérification

- ► Démonter le module émetteur-récepteur de la chambre de diffusion puis le capot.
- ► Lancer un cycle de contrôle (passer du mode "Maintenance" au mode "Mesure" [Measurement] ou couper brièvement l'alimentation) et observer les éléments suivants (→ figure 48) :
  - La tige coulissante doit être encore juste visible en position "Mesure".
  - L'optique de réception doit pouvoir se déplacer librement (dégagement sufffisant entre le boîtier de l'optique et le support).
  - Pendant le mouvement de l'optique de réception vers la position de référence et inversement, le faisceau laser doit être exactement centré sur les optiques.

Figure 49 Optique de réception



1 Tige coulissante
2 Direction du mouvement du faisceau laser
3 Intervalle
4 Optique de réception
5 Support

Correction

- Position de départ de la tige coulissante
  - ► Pendant le cycle de contrôle, attendre jusqu'au moment où la tige coulissante va disparaître et à ce moment précis, couper l'alimentation du module émetteur-récepteur (débrancher le câble de liaison allant à l'armoire de commande).
  - ► Terminer en remettant sous tension et en répétant le contrôle.
- Mouvement de l'optique de réception

  Lorsque le boîtier accroche au cours du mouvement, il faut le tourner avec précaution selon la Figure jusqu'à obtenir une distance suffisante avec le support.

Sujet à modifications sans préavis

6.4 Possibilités de test et de diagnostic

L'onglet "Diagnostics/tests" [Diagnosis/Test] du programme MEPA-FW permet de contrôler le fonctionnement correct des sorties analogiques, des sorties relais, des entrées binaires et de l'affichage LCD optionnel (→ p. 73, figure 42). Pour effectuer ces vérifications, l'appareil doit être relié à un PC portable ou non sur lequel le programme MEPA-FW s'exécute, le mot de passe de Niveau 1 [Level 1] doit être entré et le mode de fonctionnement [Maintenance] doit être activé.

6.4.1 Test de la sortie du signal

Après avoir coché la case "Mode test activé" [Test mode on] du champ "Signaux de sortie" [Test output signals] il est possible de vérifier le fonctionnement de la sortie analogique et des sorties relais en entrant une valeur analogique ou en cochant la case correspondante "ON" ou "OFF des relais à contrôler. La commande est envoyée en appuyant sur le bouton "Écrire dans l'appareil" [Write to device].

IMPORTANT:
Avant de quitter l'onglet "Diagnostics/tests", il faut désactiver le mode "test" sinon aucune mesure valide n'est possible.

6.4.2 Cycle de contrôle

Pour vérifier les valeurs de contrôle (encrassement, zéro et pleine échelle), actionner le bouton "vérification du point de contrôle" [Check-point verification]. Cette opération ne nécessite pas de cocher la case "Mode test activé" [Test mode on]. Si le test réussit, le message suivant apparaît :

Point zéro OK : [Zero point OK]

Dérive des points de contrôle 2 % [Check point deviation < 2 %]

Donner quittance du message en cliquant sur [OK].

Les valeurs de contrôle ne sont pas transmises sur la sortie analogique car le FWE200 se trouve en mode [Maintenance] (sortie du "Live Zero").

6.4.3 Test de la linéarité

Pour garantir un fonctionnement correct de l'appareil, nous recommandons d'effectuer à intervalles réguliers (par ex. à l'occasion d'une révision annuelle) un contrôle de linéarité de la mesure de lumière diffusée. Un jeu de filtres de contrôle pour FWE200 existe à cet effet en option. Cet outil de contrôle a été développé spécifiquement pour les exigences du FWE200. Il est constitué d'un jeu de filtres de transmissions différentes, d'un adaptateur permettant de recevoir les filtres et d'un adaptateur RS 232 pour relier directement le programme d'utilisation au module émetteur-récepteur.

Le détail des étapes de la procédure de mesure de linéarité est donné dans la notice d'instructions correspondante de l'appareil et n'est pas répété ici.

Sujet à modifications sans préavis

FWE200

7 Réparations

Généralités
Composants conduisant les gaz
Emetteur/récepteur
Armoire de commande

Sujet à modifications sans préavis

7.1 Généralités

Dans la mesure du possible, limiter la maintenance du FWE200 à l'échange de composants du système présents dans le kit de pièces détachées (→ p. 106, § 8.5). La réparation des sous-ensembles n'est possible et pertinente que par le constructeur.

Des réparations non autorisées par le fabricant peuvent entraîner la nullité de tout ou partie de la garantie.

AVERTISSEMENT dangers dûs aux gaz, pièces brûlantes et composés chimiques

Pendant la dépose et le remontage de la sonde extractive ainsi que des pièces conduisant les gaz, des gaz brûlants ou corrosifs peuvent s'échapper.

- ► Prendre des mesures de protection appropriées et utiliser des dispositifs de protection appropriés.
- ► Lors du démontage/remontage et des opérations d'entretien, observer les consignes de sécurité correspondantes ainsi que les informations de sécurité (→ p. 10, § 1.3).
- ► Avant de remplacer des pièces, déposer la sonde extractive et refermer l'ouverture au moyen d'une bride aveugle, couper l'interrupteur principal de l'armoire de commande et attendre le temps nécessaire pour que les pièces chaudes aient suffisamment refroidi.
- ► Ne monter ou démonter la sonde de gaz sur des installations potentiellement dangereuses (gaz brûlants ou agressifs, pression interne du conduit élevée) que lorsque l'installation est à l'arrêt.

Les pièces chaudes refroidissent plus vite lorsqu'on coupe les disjoncteurs des coquilles chauffantes 1 et 2 dans l'armoire de commande (→ p. 62, figure 34). La soufflerie continue de fonctionner et s'arrête automatiquement lorsque les températures des deux coquilles descendent en-dessous de 140 °C. En dernier, couper l'interrupteur principal.

Outils et accessoires nécessaires :

- Clés à douille de 7 et de 13 mm
- Clés plate de 7, 8 et 13 mm
- Clés Allen de 3, 4, et 6 mm
- Tournevis cruciformes de moyenne et grande taille
- Tournevis plat de taille moyenne (pour vis d'env. 5 mm de Ø)
- Tournevis plat de petite taille (pour vis d'env. 3 mm de Ø)

Sujet à modifications sans préavis

7.2 Composants conduisant les gaz

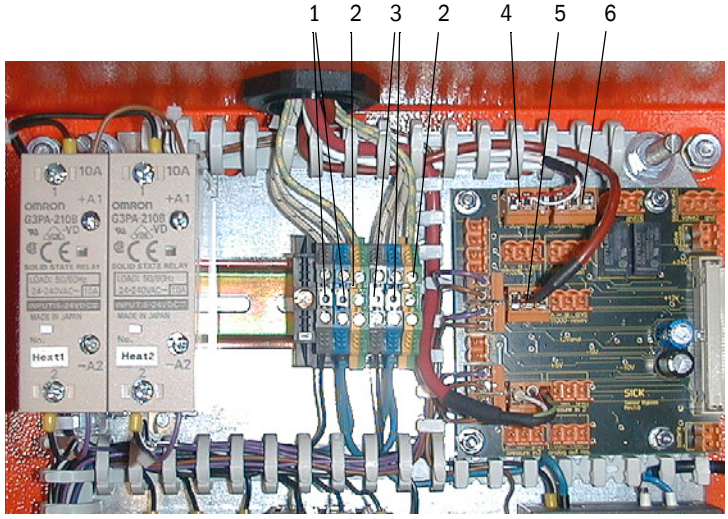
7.2.1 Thermocyclone

7.2.1.1 Remplacement d'une coquille chauffante

Pièces de rechange
- coquille chauffante 230 V, N° commande 7047623
- coquille chauffante 115 V, N° commande 7047624

► Ouvrir l'armoire de commande, et débrancher la coquille chauffante à remplacer ainsi que le capteur de température correspondant (sonde Pt1000 enfouie sous la coquille).

Figure 50 Raccordement des coquilles chauffantes et des sondes de température

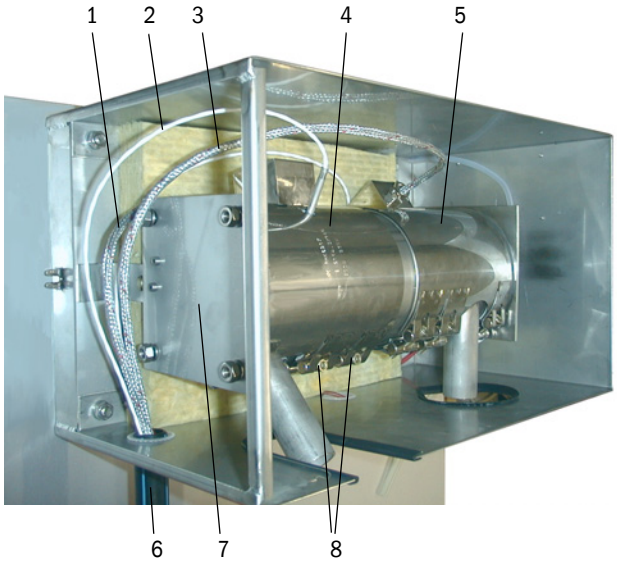


1 Bornes de la coquille chauffante 1
2 Bornes du conducteur de terre
3 Bornes de la coquille chauffante 2
4 Bornes de la sonde de température de la coquille chauffante 1
5 Bornes de la sonde de température du gaz à mesurer
6 Bornes de la sonde de température de la coquille chauffante 2

Sujet à modifications sans préavis

- ► Déposer le capotage extérieur du thermocyclone, retirer l'isolation thermique.
- ► Tirer avec précaution le câble de raccordement de la coquille chauffante et de la sonde de température hors du tube de protection (6).
- ► Desserrer les vis de maintien (8) de la coquille chauffante.

Figure 51 Vue intérieure du thermocyclone (sans face avant gauche, ni isolation, ni tuyaux d'extraction et de retour)



1 Câble de raccordement de la coquille chauffante 1
2 Câble de raccordement de la sonde de température de la coquille chauffante 1
3 Câble de raccordement de la coquille chauffante 2
4 Coquille chauffante 1
5 Coquille chauffante 2
6 Tube de protection
7 Chambre cyclonique
8 Raccord

- ► Retirer la coquille chauffante avec sa sonde de température de la chambre cyclonique (7).
- ► Tirer le capteur de température du côté intérieur de la coquille chauffante par l'ouverture.
- ► Replacer le capteur de température dans la nouvelle coquille chauffante en procédant à l'inverse.
- ► Faire glisser la coquille chauffante neuve avec sa sonde de température avec précaution dans la chambre cyclonique et la fixer.
- ► Faire passer le câble de raccordement de la coquille chauffante et de la sonde de température par le tube de protection et le raccorder.
- ► Remonter le thermocyclone.
- ► S'ils ont été coupés, remettre les disjoncteurs des coquilles chauffantes en marche et redémarrer le FWE200.

7.2.1.2 Remplacement de la sonde de température de la coquille chauffante.

Pièce de rechange :
Sonde enfouie PT1000, n° de commande 7047627

La suite des opérations à effectuer est la même que pour le remplacement d'une coquille chauffante. La seule différence est au niveau de l'échange de la sonde de température (défectueuse) que l'on remplace par une sonde neuve en la passant par l'ouverture de la coquille chauffante concernée pour la brancher.

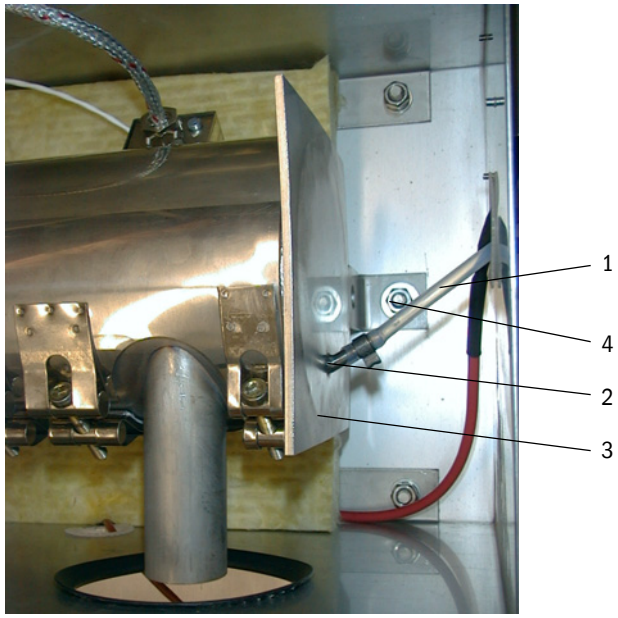
Sujet à modifications sans préavis

7.2.1.3 Remplacement de la chambre cyclonique

Pièce de rechange :
Chambre cyclonique, n° de commande 7047628

- Déposer le capotage extérieur du thermocyclone, retirer l'isolation thermique.
- Desserrer les colliers des tuyaux d'extraction et de retour du thermocyclone et débrancher les tuyaux des raccords.
- Déposer la buse 21 du raccord d'entrée (→ p. 63, figure 35)
- Ouvrir l'armoire de commande et débrancher les fils de raccordement des coquilles chauffantes et de leur sonde de température (sonde Pt1000 enfouie) (→ p. 87, figure 50).
- Sortir le câble de raccordement du tube de protection.
- Desserrer les vis de maintien des coquilles chauffantes (→ p. 88, figure 51)
- Retirer la coquille chauffante avec sa sonde de température de la chambre cyclonique.
- Débrancher le tuyau de mesure de pression (→figure 52 (1)) qui relie le raccord (2) de la chambre cyclonique (3) au tuyau du manomètre différentiel (→figure 52).
- Désserrer les écrous de fixation (4) de la chambre cyclonique et la sortir du boîtier du thermocyclone.
- Mettre en place la nouvelle chambre cyclonique et la fixer.
- Remonter le thermocyclone en sens inverse du démontage (remettre également la buse 21 en place).
- S'ils ont été coupés, remettre les disjoncteurs des coquilles chauffantes en marche et redémarrer le FWE200.

Figure 52 Vue partielle de la chambre cyclonique



Sujet à modifications sans préavis

7.2.2 Sonde de température du gaz

Pièce de rechange :
PT1000 pour température gaz à mesurer, n° de commande 7047626

- ► Démonter la chambre cyclonique (cf. section précédente).
- ► Desserrer les colliers des tuyaux d'extraction et de retour du thermocyclone et désaccoupler les tuyaux des raccords ; débrancher les fils de raccordement des coquilles chauffantes et de leurs sondes de température dans l'armoire de commande. Ne pas démonter de la chambre cyclonique les coquilles chauffantes ni leur sonde de température.
- ► Débrancher le câble de raccordement de la sonde de température et la retirer du tube de protection (→ p. 87, figure 50, → p. 88, figure 51 et → p. 95, figure 56).
- ► Retirer du boîtier l'isolation inférieure du thermocyclone et démonter la sonde de température.
- ► Mettre en place et raccorder une sonde de température neuve en procédant en ordre inverse.
- ► Remonter la chambre cyclonique et rebrancher le tuyau de mesure de pression, les coquilles chauffantes et la sonde de température.
- ► Remonter le thermocyclone.
- ► S'ils ont été coupés, remettre les disjoncteurs des coquilles chauffantes en marche et redémarrer le FWE200.

7.2.3 Remplacement d'autres pièces

Pour l'échange des pièces et ensembles suivants :

- tuyaux d'extraction et de retour,
- buses et joints (thermocyclone, chambre de diffusion, éjecteur),
- boîtiers (chambre de diffusion, éjecteur),

les procédures sont décrites aux paragraphes → p. 63, § 5.2.3 à → p. 65, § 5.2.6.

Ces pièces peuvent, si nécessaire, être remplacées pendant l'exécution de l'entretien périodique de l'appareil (pièces de rechange → p. 106, § 8.5.1 à → p. 106, § 8.5.4).

Sujet à modifications sans préavis

7.3 Emetteur/récepteur

Avant de procéder aux travaux décrits dans ce paragraphe, il est nécessaire :

- de démonter l'E/R de la chambre de diffusion (→ p. 66, § 5.2.7) et
- de débrancher le câble de liaison à l'armoire de commande.

7.3.1 Échange du capot et/ou du tube de protection

Pièce de rechange :
- Capot, n° de commande 7047863
- Tube de protection, n° de commande 7047828

- Déposer le capot et le tube de protection (→ p. 67, figure 39).
- Remonter le module émetteur-récepteur avec les nouvelle pièces, vérifier l'alignement du faisceau laser comme indiqué p. 80, §6.3.1 et, le cas échéant, parfaire le réglage.
- Couper l'interrupteur principal, remonter le module de mesure et de commande, enclencher les disjoncteurs des coquilles chauffantes, et redémarrer le FWE200.

7.3.2 Remplacement du filtre en métal fritté

Pièce de rechange :
Filtre en métal frittér, n+ de commande 7047714

- Déposer le capot et le tube de protection (→ p. 67, figure 39).
- Desserrer les vis de fixation du filtre en métal fritté (→ p. 82, figure 48) et remplacer le filtre par un neuf.
- Remonter le module émetteur-récepteur, vérifier l'alignement du faisceau laser comme indiqué p. 80, §6.3.1 et, le cas échéant, parfaire le réglage.
- Couper l'interrupteur principal et remonter le module de mesure et de commande.
- S'ils ont été coupés, remettre les disjoncteurs des coquilles chauffantes en marche et redémarrer le FWE200.

Sujet à modifications sans préavis

7.3.3 Remplacement complet du connecteur du module E/R

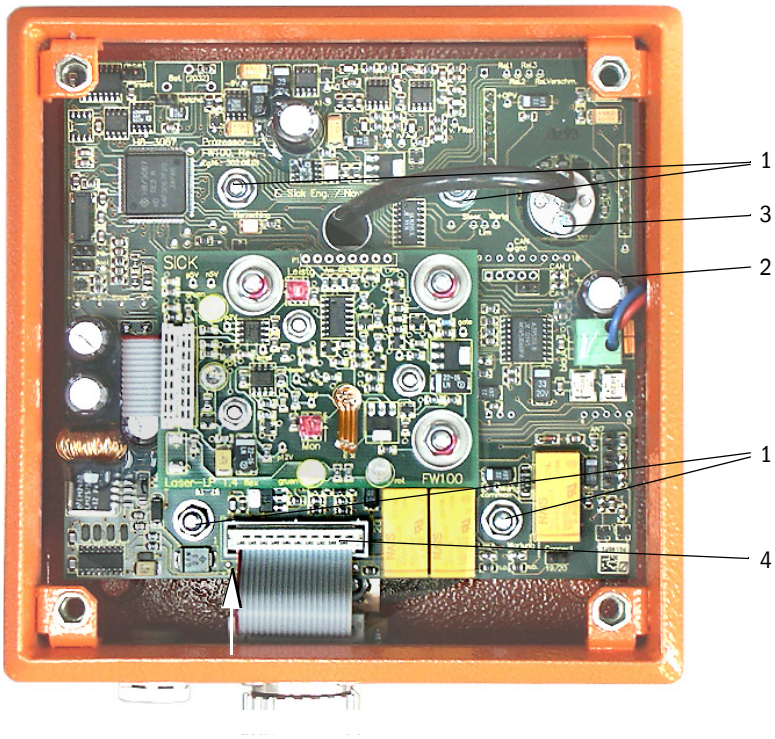
Pièce de rechange :
Connecteur complet du module E/R, n° de commande 7040432

- ► Déposer le capot du module électronique.
- ► Dévisser les écrous de fixation (1) de la carte processeur (2).

IMPORTANT:
Pour serrer et desserrer les écrous de fixation, utiliser exclusivement une clé à douille de 7 mm.

- ► Dévisser les vis de fixation (3) des fibres optiques.
- ► Débrancher le connecteur enfichable (4) et retirer avec précaution la carte processeur du boîtier.

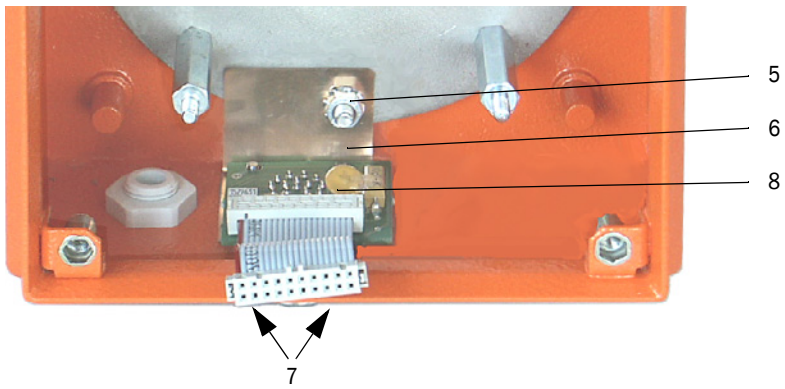
Figure 53 Module électronique ouvert



Sujet à modifications sans préavis

- ► Désserrer l'écrou de fixation (5) de la lamelle de contact (6) et le retirer avec la rondelle plate et la rondelle ressort.
- ► Dévisser les vis de fixation (7) du module de connectique (8) à la partie inférieure du boîtier.
- ► Retirer le module de connectique complet du boîtier.
- ► Retirer et remplacer la lamelle de contact et le joint d'étanchéité (côté intérieur du boîtier) et les remplacer par des pièces neuves (livrées avec la carte de rechange).
- ► Remonter le module émetteur-récepteur avec les nouvelle pièces (ordre inverse du démontage), vérifier l'alignement du faisceau laser comme indiqué à la → p. 80, § 6.3.1et, le cas échéant, parfaire le réglage.
- ► Couper l'interrupteur principal, remonter le module de mesure et de commande, enclencher les disjoncteurs des coquilles chauffantes (s'ils ont été coupés), et redémarrer le FWE200.

Figure 54 Module électronique sans carte laser ni carte processeur



Sujet à modifications sans préavis

7.4 Armoire de commande

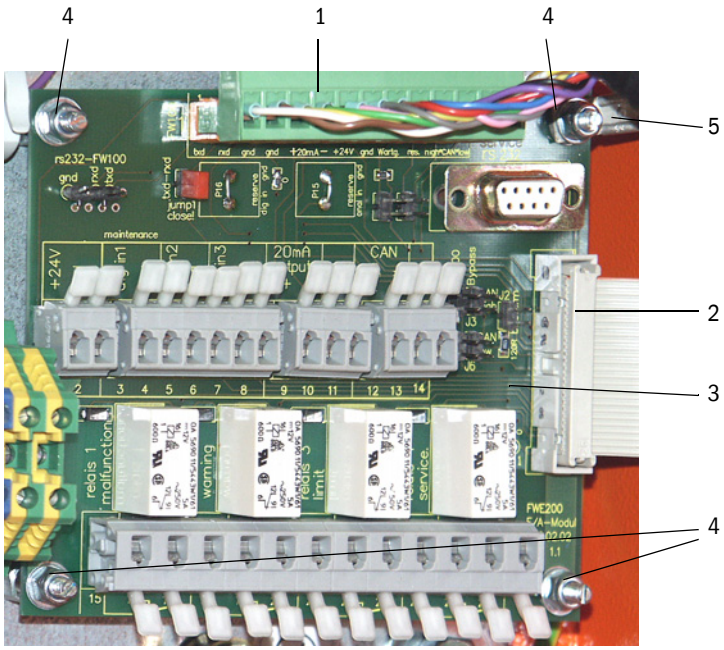
Pour procéder aux opérations décrites dans ce chapitre, il faut ouvrir l'armoire de commande.

7.4.1 Échange du module E/S

Pièce de rechange :
Platine module E/S, n° de commande 7047801

- ► Retirer les connecteurs de la carte d'E/S (3) vers l'E/R (1) et vers la platine processeur (2).
- ► Desserrer et déposer les écrous de fixation (4) de la carte d'E/S et la retirer avec précaution.
- ► Mettre la nouvelle platine en place sur les entretoises et revisser les écrous (ne pas oublier la cosse de connexion du blindage du câble allant au module émetteur-récepteur).
- ► Rebrancher le connecteur.
- ► S'ils ont été coupés, remettre les disjoncteurs des coquilles chauffantes en marche et redémarrer le FWE200.

Figure 55 Module E/S



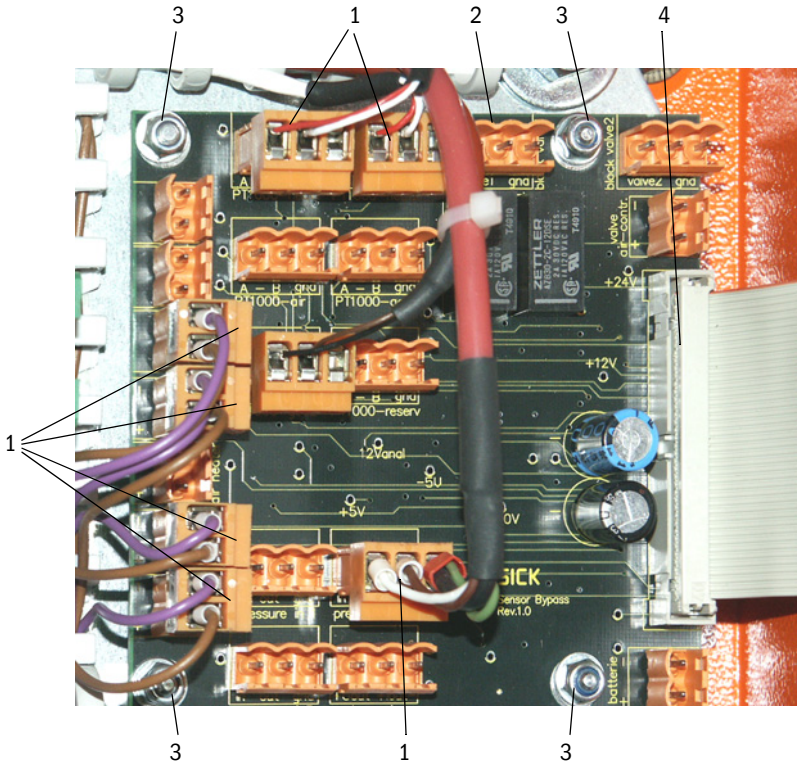
Sujet à modifications sans préavis

7.4.2 Échange de la carte capteurs

Pièce de rechange :
Carte électronique capteurs, n° de commande 7047802

- ► Débrancher tous les connecteurs (1) de la carte capteurs (2).
- ► Desserrer les écrous de fixation (3) de la carte capteurs et la retirer avec précaution.
- ► Mettre la nouvelle carte en place sur les entretoises et revisser les écrous.
- ► Rebrancher les connecteurs selon la Figure 56 .
- ► S'ils ont été coupés, remettre les disjoncteurs des coquilles chauffantes en marche et redémarrer le FWE200.

Figure 56 Carte capteurs



7.4.3 Remplacement de la carte processeur

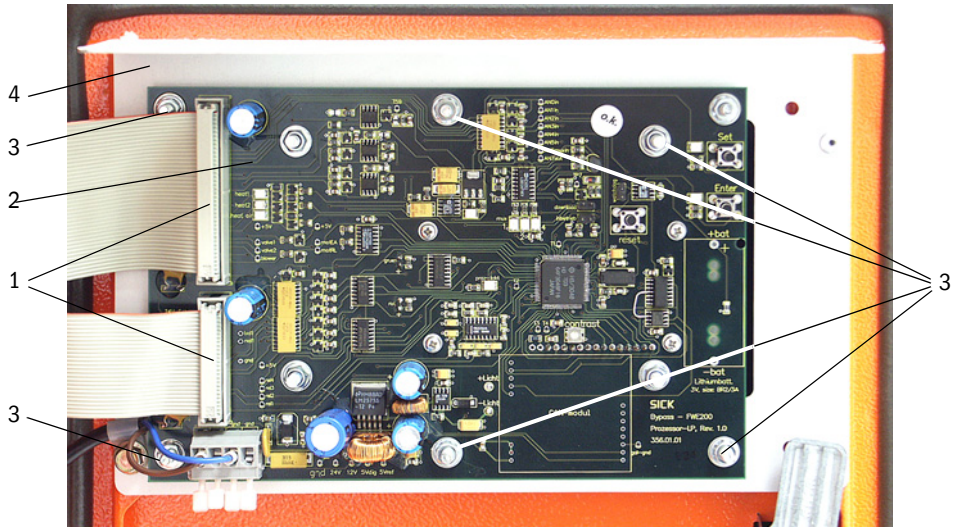
Pièce de rechange :
Electronique d'affichage, n° de commande 7047838

En cas de défaillance de la carte processeur, il faut changer le module d'affichage complet.

- ► Débrancher tous les connecteurs (1) de la carte processeur (2) → p. 96, figure 57.
- ► Dévisser les écrous de fixation (3) du module d'affichage (4), et le retirer avec précaution.
- ► Mettre la nouvelle carte en place sur les entretoises et revisser les écrous.
- ► Rebrancher le connecteur.
- ► S'ils ont été coupés, remettre les disjoncteurs des coquilles chauffantes en marche et redémarrer le FWE200.

Sujet à modifications sans préavis

Figure 57 Module d'affichage dans l'armoire de commande

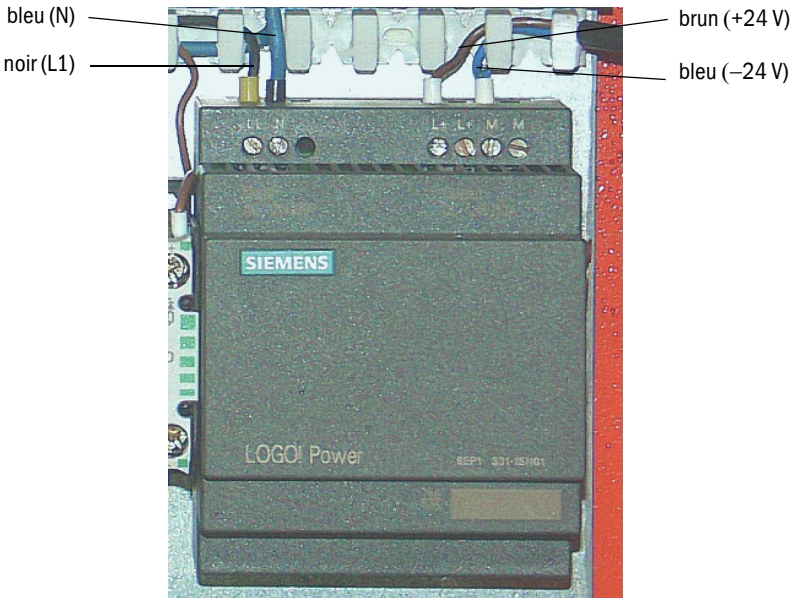


7.4.4 Remplacement de l'alimentation

Pièce de rechange :
Alimentation "LOGO Power" 1.3 24 V 25 W, n° de commande 7047558

- ► Débrancher les fils de connexion de l'alimentation.
- ► Dégager avec précaution le bloc d'alimentation du rail DIN de fixation.
- ► Positionner la nouvelle alimentation sur le rail et la clipser.
- ► Rebrancher les fils en respectant les couleurs selon la Figure 58.
- ► S'ils ont été coupés, remettre les disjoncteurs des coquilles chauffantes en marche et redémarrer le FWE200.

Figure 58 Alimentation en place dans l'armoire



Sujet à modifications sans préavis

FWE200

8 Spécifications

Caractéristiques techniques
Dimensions, numéros de commande
Options
Consommables pour deux ans de fonctionnement
Pièces de rechange

Sujet à modifications sans préavis

8.1 Caractéristiques techniques

Paramètre de mesure	
Grandeur mesurée	Intensité de la lumière diffusée sortie de la concentration en poussières en mg/m³ après mesure gravimétrique comparative
Plage de mesure (réglable librement)	plus petite gamme : 0 ... 5 mg/m³ supérieure sur demande plus grande gamme : 200 mg/m³ réglable en continu
Précision de mesure	±2 % de la valeur finale de la plage de mesure
Temps de réponse	0,1 ... 600 s ; librement sélectionnable
Caractéristiques application	
Température du gaz	max. 120 °C pour sondes PVDF max. 220 °C pour sondes Hastelloy (plus élevées sur demande)
Pression interne conduit	± 20 hPa
Humidité gaz	max. 10 g d'eau par m³ (fraction de poids 1%) comme partie liquide sans vapeur d'eau (plus élevées sur demande)
Vitesse gaz	4 à 20 m/s
Température ambiante	-20 ... +50 °C enceinte nécessaire pour d'autres plages de température -20 ... +45 °C température de l'air de ventilation aspiré
Affichage	
Ecran LCD sur l'armoire	● Mesure (concentration en poussières), ● Températures du gaz mesuré et des coquilles de chauffage 1 et 2, pression différentielle ● Etat système (défaut, alarme, maintenance) ● Messages d'état, d'alarmes et de défauts en clair
DEL sur armoire électrique	Verte pour le fonctionnement ("Operation"), rouge pour un défaut ("Malfunction")
DEL sur l'E/R	Verte pour le fonctionnement , rouge pour un défaut (témoins valables uniquement pour l'E/R)
Raccordements	
Sortie analogique	0/2/4 ... 20 mA, charge max. 750 Ω; ; isolée galvaniquement ; 10 bits, résolution ± 1 % Seconde sortie analogique en option : 0/2/4 ... 20 mA, charge max. 750 Ω ; isolée galvaniquement ; paramétrable séparément
Sorties relais	Pour signaux d'état marche/défaut, alarme, seuil, maintenance ; charge max. 250 V, 1 A; contacts secs
Interfaces	RS 232 pour PC/portable
Entrée binaire	Dig in 1 = raccordement d'un interrupteur de maintenance à contact sec
Alimentation électrique	
Tension	115 / 230 V CA, 47...63 Hz
Consommation	max. 2,5 kW
Dimensions (L x H x P), poids	
Unité de mesure et commande	730 x 830 x 400 mm; env. 65 kg
Sonde de prélèvement de gaz	Longueur 730 mm (NL 600 mm) ; 1330 mm (NL 1200 mm); max. 15 kg
Soufflerie	550 mm x 550 mm x 258 mm; avec capot de protection contre les intempéries 605 mm x 550 mm x 350 mm ; 14 kg
Divers	
Indice de protection	IP 54 (boîtier électronique IP 65)
Laser	Classe de protection 2 ; puissance < 1 mW ; longueur d'onde entre 640 nm et 660 nm
Débit soufflerie	env. 40 ... 60 m³/h

Sujet à modifications sans préavis

Conformités

Dans son exécution technique, l'appareil satisfait aux directives et normes européennes suivantes :

- Directive CE : BT (directive Basse tension)
- Directive CE : CEM (compatibilité électromagnétique)

Normes EN utilisées :

- EN 61010-1, Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire
- EN 61326, Matériels électriques de mesure, de commande et de laboratoire - Exigences relatives à la CEM
- EN 14181, Calibrage des appareils de mesure en continu des émissions
- EN 15267-3: Certification des dispositifs automatiques de mesure - Partie 3

Protection électrique

- Isolement : selon EN 61010-1
  - Unité de mesure et commande, soufflerie : classe de protection 1
  - Emetteur / récepteur classe de protection III
- Coordination des isolements : catégorie de mesure II selon EN61010-1.
- Encrassement : l'appareil fonctionne de manière fiable dans un environnement allant jusqu'à un degré d'encrassement 2 selon EN 61010-1 (encrassement habituel, non conducteur et conductivité temporaire en raison de présence occasionnelle de condensation).
- Energie électrique : le réseau d'alimentation électrique du système doit être installé et protégé selon les règlements en vigueur.

Homologations

Le système de mesure a une certification de type pour les installations soumises à autorisation et pour les installations relevant de 27. BImSchV, même pour les gaz rejetés saturés en vapeur d'eau mentionnés dans GMBL 2001, N° 55, p. 1137.

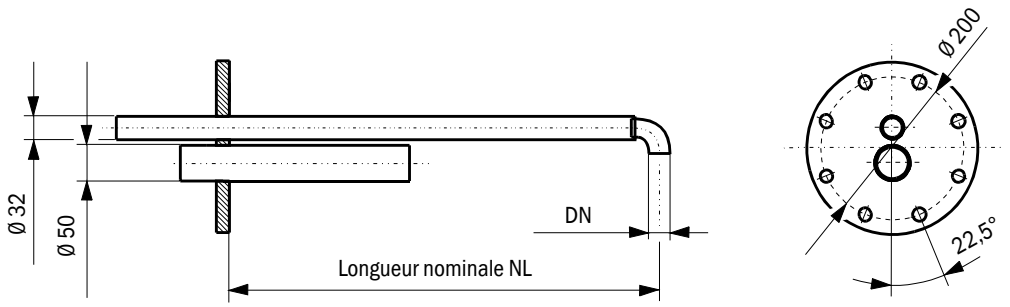
Sujet à modifications sans préavis

8.2 Dimensions, numéros de commande

Toutes les cotes sont données en mm.

8.2.1 Sonde de prélèvement de gaz

Figure 59 Sonde de prélèvement de gaz



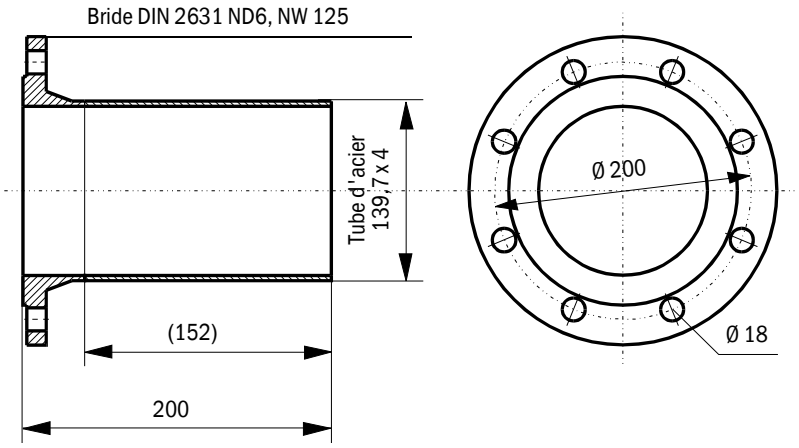
NL = 600, 1200 DN = 15, **20**, 25

Désignation	Numéro de commande :
Sonde de prélèvement NL 600 PVDF DN15	2033091
Sonde de prélèvement NL 600 PVDF DN20	7047600
Sonde de prélèvement NL 600 PVDF DN25	2033094
Sonde de prélèvement NL1200 PVDF DN15	2033097
Sonde de prélèvement NL1200 PVDF DN20	7047601
Sonde de prélèvement NL1200 PVDF DN25	2033099
Sonde de prélèvement NL 600 Hastelloy DN15	2033100
Sonde de prélèvement NL 600 Hastelloy DN20	7047602
Sonde de prélèvement NL 600 Hastelloy DN25	2033101
Sonde de prélèvement NL1200 Hastelloy DN15	2033102
Sonde de prélèvement NL1200 Hastelloy DN20	7047603
Sonde de prélèvement NL1200 Hastelloy DN25	2033103

Sujet à modifications sans préavis

8.2.2 Bride à tube

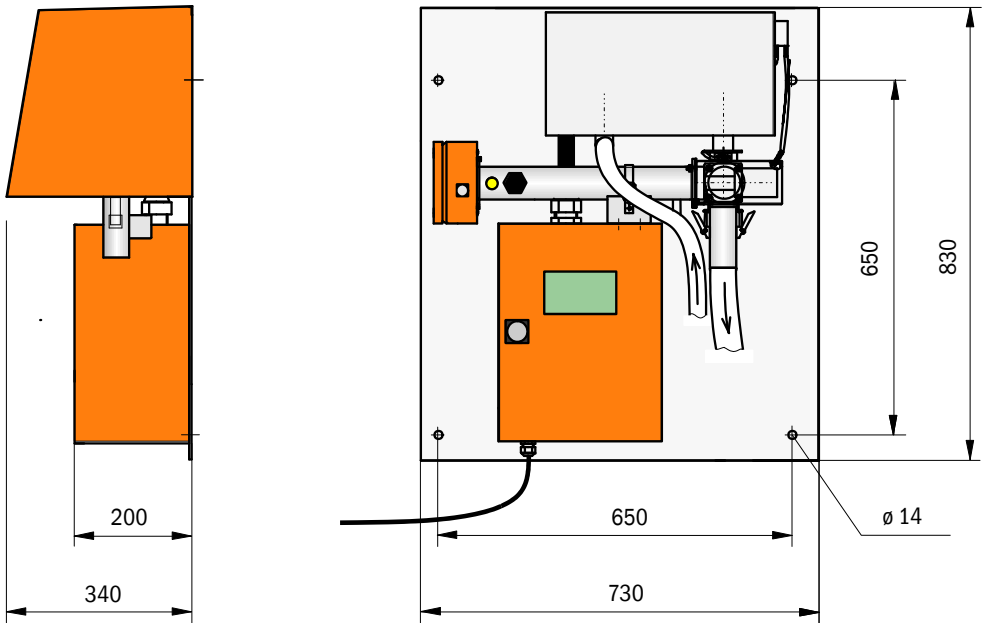
Figure 60 Bride à tube



Désignation	Numéro de commande :	Matériau
Bride à tube D139ST200	7047616	St37
Bride à tube D139SS200	7047641	1.4571

8.2.3 Unité de mesure et commande

Figure 61 Unité de mesure et commande

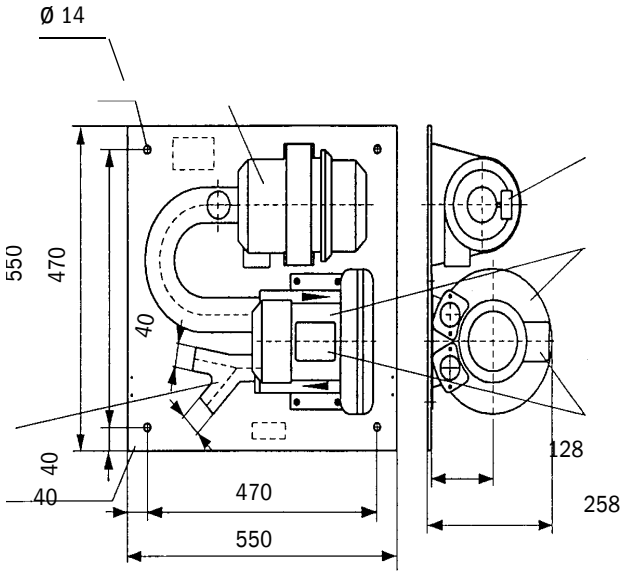


Désignation	Numéro de commande :
Unité de mesure et commande 230 V	7047604
Unité de mesure et commande 115 V	7047605

Sujet à modifications sans préavis

8.2.4 Soufflerie

Figure 62 Soufflerie



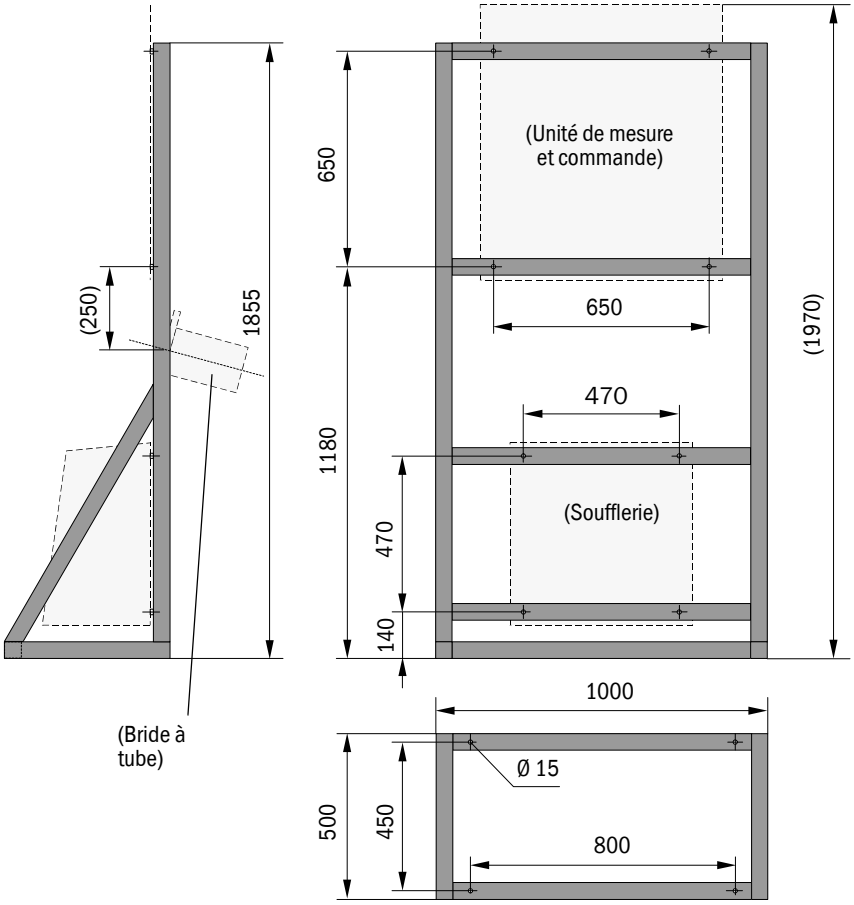
Désignation	Numéro de commande :
Soufflerie 230 V 50 Hz avec tuyau longueur 5 m	1015046
Soufflerie 115 V 50 Hz avec tuyau longueur 5 m	1015047
Soufflerie 115 V 50 60 Hz avec tuyau longueur 10 m	1022863
Soufflerie 230 V 50 60 Hz avec tuyau longueur 10 m	1022866

Sujet à modifications sans préavis

8.3 Options

8.3.1 Châssis

Figure 63 Châssis

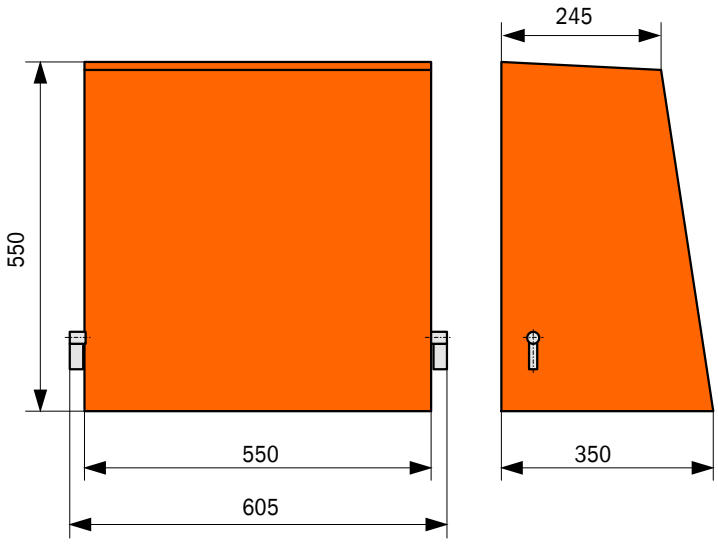


Désignation	Numéro de commande :
Châssis	7046617

Sujet à modifications sans préavis

8.3.2 Capot de protection contre les intempéries pour la soufflerie

Figure 64 Capot de protection contre les intempéries pour la soufflerie



Désignation	Numéro de commande :
Capot de protection contre les intempéries pour soufflerie	5306108

8.3.3 Système de mesure

Désignation	Numéro de commande :
2ème sortie analogique optionnelle	7047572

8.3.4 Accessoires de contrôle de l'appareil

Désignation	Numéro de commande :
Jeu de filtres de contrôle FW100	7047547
Support filtre verre pour FW101	7047548
Adaptateur pour interface RS 232	7047665

8.3.5 Divers

Désignation	Numéro de commande :
Câble interface (pour relier l'unité de raccordement à un PC/portable)	7040012

Sujet à modifications sans préavis

8.4 Consommables pour deux ans de fonctionnement

8.4.1 Emetteur/récepteur

Désignation	Quantité	Numéro de commande :
Chiffon optique	4	4003353

8.4.2 Soufflerie

Désignation	Quantité	Numéro de commande :
Élément filtrant Micro-Topelement C11 100	4	5306091

Sujet à modifications sans préavis

8.5 Pièces de rechange

8.5.1 Tuyau souple

Désignation	Numéro de commande :
Tuyau NW 32 pour extraction gaz, vendu au mètre	5313673
Tuyau NW 50 pour retour ion gaz, vendu au mètre	5313672
Tuyau d'air de ventilation DN 40, vendu au mètre	5304683

8.5.2 Thermocyclone

Désignation	Numéro de commande :
Thermocyclone 230 V (complet)	7047650
Thermocyclone 115 V (complet)	7047660
Buse 21	7047651
Chambre cyclonique	7047628
Coquille chauffante 230 V	7047623
Coquille chauffante 115 V	7047624
Sonde insérable PT1000	7047627
Joint (pour couvercle de chambre cyclonique)	7047654

8.5.3 Chambre de diffusion

Désignation	Numéro de commande :
Chambre de diffusion (complète)	7047621
Buse de jet libre	7047805
PT1000 pour mesure température gaz	7047626
Joint (pour couvercle de chambre de diffusion)	7047659
Bague d'arrêt	7047807
Boîtier de la chambre de diffusion	7047816

8.5.4 Ejecteur

Désignation	Numéro de commande :
Ejecteur (complet)	7047622
Tube mélangeur	7047823
Buse d'aspiration	7047824
Joint torique 23x2 (pour tube mélangeur)	7045078
Joint torique 23,52x1,78 (pour buse d'aspiration)	5311875
Boîtier éjecteur	7046026
Vanne d'introduction d'air	7047847
Adaptateur 40-25	7047814

Sujet à modifications sans préavis

8.5.5 Armoire de commande

Désignation	Numéro de commande :
Armoire de commande 230 V (complete)	7047631
Armoire de commande 115 V (complete)	7047634
Afficheur électronique	7047838
Carte module E/S	7047801
Carte électronique capteur	7047802
Alimentation LOGO Power 1.3 24 V 25 W	7047558

8.5.6 Emetteur/récepteur

Désignation	Numéro de commande :
Emetteur/récepteur FWSE 200 (complet)	7047620
Capot	7047863
Tube de protection	7047828
Filtre en poudre de bronze	7047714
Connectique complète unité E/R	7040432
Joint k76	7047832

8.5.7 Divers

Désignation	Numéro de commande :
Capot de protection contre les intempéries (pour unité de mesure et commande)	7047629
Cartouche filtre Micro-Topelement C1140 (pour soufflerie)	5306091

Sujet à modifications sans préavis

Sujet à modifications sans préavis

FWE200

9 Annexe

Réglages d'usine FWE200
Mot de passe

Sujet à modifications sans préavis

9.1 Réglages d'usine FWE200

Figure 65 Réglages d'usine du FWE200 lors de la livraison (exemple)

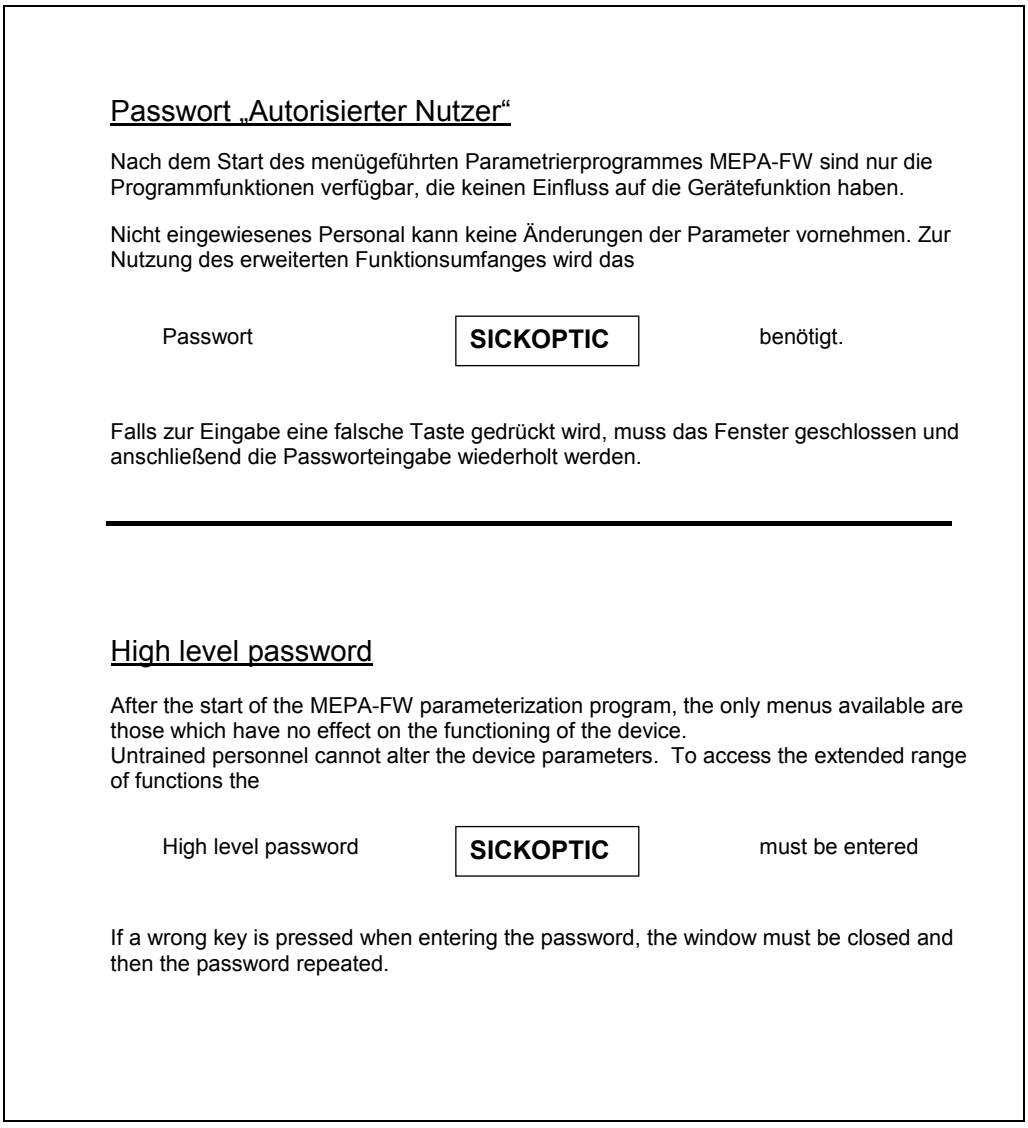
Parameterprotokoll 16 Oct 2006 09:17:52

Produktinformation		
Typ FWE200	standard	
Firmware FWE200	03003223	
Kompilierungsdatum FWE200	Mar 28 2006	
Seriennummer FWE200	05028761	
Typ FWSE200	FW101	
Firmware FWSE200	03001131	
Kompilierungsdatum FWSE200	Oct 25 2004	
Seriennummer FWSE200	05028761	
Option Analogausgang 2	-	
Parameter und Messwerte		
Ansprechzeit	60.000000	sec
Grenzwert	15.0	mg/m³
Kalibrierfunktion Satz	0	
Koeffizienten quadr./lin./abs.	0.0000 / 1.0000 / 0.0000	
Live Zero	4	mA
Messbereich LiveZero...20mA	0.0 ... 20.0	mg/m³
Messbereich2 LiveZero...20mA	-	mg/m³
Sollwert Temperatur Messgas	160.000000	°C
Kontrollzyklus	erlaubt	
Kontrollzyklusintervall	08:00	hh:mm
Analogausgabe Kontrollwerte	erlaubt	
zuletzt gemessene Verschmutzung	0	%
Laserstrom	39.40	mA
Grenzwert Differenzdruck	0.8	mbar
Werkseinstellungen		
Streulichtfaktor	1.0000	
Verstärkung Gain101	5,47	
Verstärkung Gain102	25.42	
Verstärkung Gain103	115.90	
Verstärkung GainAN01	10.50	
Statuscode FWE200	00000200	
Statuscode FWSE200	00000200	
Offset 0	-0.10	
Offset 101	-0.15	
Offset 102	-0.03	
Offset 103	-0.01	
Burstfrequenz	10000	Hz
Bursttakte	100	
Burstzyklus	20	msec
Abgleich Analogausgang 1	00	
Abgleich Analogausgang 2	-	

Sujet à modifications sans préavis

9.2 Mot de passe

Figure 66 Mot de passe MEPA-FW


Passwort „Autorisierter Nutzer“
Nach dem Start des menügeführten Parametrierprogrammes MEPA-FW sind nur die Programmfunktionen verfügbar, die keinen Einfluss auf die Gerätefunktion haben.
Nicht eingewiesenes Personal kann keine Änderungen der Parameter vornehmen. Zur Nutzung des erweiterten Funktionsumfanges wird das
Passwort
SICKOPTIC
benötigt.
Falls zur Eingabe eine falsche Taste gedrückt wird, muss das Fenster geschlossen und anschließend die Passworteingabe wiederholt werden.
High level password
After the start of the MEPA-FW parameterization program, the only menus available are those which have no effect on the functioning of the device.
Untrained personnel cannot alter the device parameters. To access the extended range of functions the
High level password
SICKOPTIC
must be entered
If a wrong key is pressed when entering the password, the window must be closed and then the password repeated.

Le mot de passe est indiqué sur la documentation annexée à la livraison du FWE200.

Sujet à modifications sans préavis

8009094/2014-10/V1.0/Subject to change without notice

Australia
Phone +61 3 9457 0600
1800 33 48 02 – tollfree
E-Mail sales@sick.com.au

Belgium/Luxembourg
Phone +32 (0)2 466 55 66
E-Mail info@sick.be

Brasil
Phone +55 11 3215-4900
E-Mail marketing@sick.com.br

Canada
Phone +1 905 771 14 44
E-Mail information@sick.com

Česká republika
Phone +420 2 57 91 18 50
E-Mail sick@sick.cz

China
Phone +86 4000 121 000
E-Mail info.china@sick.net.cn
Phone +852-2153 6300
E-Mail ghk@sick.com.hk

Danmark
Phone +45 45 82 64 00
E-Mail sick@sick.dk

Deutschland
Phone +49 211 5301-301
E-Mail info@sick.de

España
Phone +34 93 480 31 00
E-Mail info@sick.es

France
Phone +33 1 64 62 35 00
E-Mail info@sick.fr

Great Britain
Phone +44 (0)1727 831121
E-Mail info@sick.co.uk

India
Phone +91–22–4033 8333
E-Mail info@sick-india.com

Israel
Phone +972-4-6881000
E-Mail info@sick-sensors.com

Italia
Phone +39 02 27 43 41
E-Mail info@sick.it

Japan
Phone +81 (0)3 5309 2112
E-Mail support@sick.jp

Magyarország
Phone +36 1 371 2680
E-Mail office@sick.hu

Nederland
Phone +31 (0)30 229 25 44
E-Mail info@sick.nl

Norge
Phone +47 67 81 50 00
E-Mail sick@sick.no

Österreich
Phone +43 (0)22 36 62 28 8-0
E-Mail office@sick.at

Polska
Phone +48 22 837 40 50
E-Mail info@sick.pl

România
Phone +40 356 171 120
E-Mail office@sick.ro

Russia
Phone +7-495-775-05-30
E-Mail info@sick.ru

Schweiz
Phone +41 41 619 29 39
E-Mail contact@sick.ch

Singapore
Phone +65 6744 3732
E-Mail sales.gsg@sick.com

Slovenija
Phone +386 (0)1-47 69 990
E-Mail office@sick.si

South Africa
Phone +27 11 472 3733
E-Mail info@sickautomation.co.za

South Korea
Phone +82 2 786 6321/4
E-Mail info@sickkorea.net

Suomi
Phone +358-9-25 15 800
E-Mail sick@sick.fi

Sverige
Phone +46 10 110 10 00
E-Mail info@sick.se

Taiwan
Phone +886-2-2375-6288
E-Mail sales@sick.com.tw

Türkiye
Phone +90 (216) 528 50 00
E-Mail info@sick.com.tr

United Arab Emirates
Phone +971 (0) 4 8865 878
E-Mail info@sick.ae

USA/México
Phone +1(952) 941-6780
1 800 325-7425 – tollfree
E-Mail info@sickusa.com

More representatives and agencies
at **www.sick.com**

SICK
Sensor Intelligence.